

**PENGARUH PEMAHAMAN KONSEP ARITMATIKA
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR SISWA
(Studi Kasus pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan
Kabupaten Brebes)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
pada Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon



**NINIS HAYATUN NISA
NIM : 59451035**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
2013 M/1434 H**

**PENGARUH PEMAHAMAN KONSEP ARITMATIKA
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR SISWA
(Studi Kasus pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan
Kabupaten Brebes)**

SKRIPSI

**NINIS HAYATUN NISA
NIM : 59451035**

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA-FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
2013 M/1434 H**

ABSTRAK

NINIS HAYATUN NISA : PENGARUH PEMAHAMAN KONSEP ARITMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR SISWA (Studi Kasus pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes)”

Aritmatika merupakan bagian dari matematika yang mempelajari tentang operasi dasar bilangan (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian). Penguasaan pada keempat operasi dasar tersebut mutlak diperlukan untuk mempelajari aljabar. Berpikir aljabar merupakan jembatan antara aritmatika dengan aljabar. Ketika seorang siswa sudah menguasai aritmatika, tentu tingkat pengetahuannya akan beralih pada tingkatan yang lebih rumit, misalnya dalam hal ini aljabar. Dalam transisi dari aljabar menuju aritmatika, siswa akan mengalami proses berpikir aljabar. Sehingga selain berpengaruh pada aljabar, aritmatika juga memiliki pengaruh pada proses berpikir aljabar.

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes pada konsep aritmatika, (2) untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes, (3) untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan studi kasus. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tes. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes yang berjumlah 324 siswa dengan sampel sebanyak 35 siswa yang terkumpul dalam satu kelas yaitu kelas VII F yang diambil secara *purposive sampling* melalui pertimbangan guru matematika kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan.

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata nilai pemahaman konsep aritmatika sebesar 51,86 sedangkan rata-rata nilai kemampuan berpikir aljabar siswa sebesar 57,49. Setelah dilakukan uji hipotesis dengan $\alpha = 0,05$, diperoleh koefisien korelasi (R) = 0,543, artinya keeratan pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar sebesar 54,3%. Koefisien determinasi (R Square) diperoleh sebesar 0,295, artinya terdapat pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa sebesar 29,5%, sedangkan sisanya sebesar 70,5% ditentukan oleh faktor lain. Persamaan regresi $\hat{Y} = 25,937 + 0,607 X$, dari persamaan tersebut koefisien regresi sebesar 0,607 menyatakan bahwa setiap satu penambahan (peningkatan) pemahaman konsep aritmatika akan mempengaruhi kemampuan berpikir aljabar siswa sebesar 0,607.

Kata Kunci : Pemahaman Konsep Aritmatika, Kemampuan Berpikir Aljabar.

PERSETUJUAN

**PENGARUH PEMAHAMAN KONSEP ARITMATIKA
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR SISWA
(Studi Kasus pada Siswa Kelas VII di SMP Negeri 1 Ketanggungan
Kabupaten Brebes)**

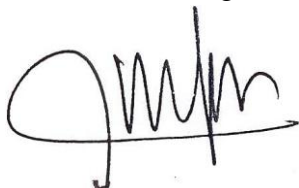
Oleh :

NINIS HAYATUN NISA

NIM : 59451035

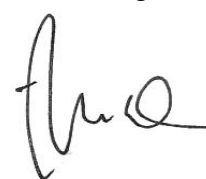
Menyetujui,

Pembimbing I



Toheri, S.Si. M.Pd
NIP. 19730716 200003 1 002

Pembimbing II



Hj. Indah Nursuprianah, M.Si
NIP. 19750402 200604 2 001

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **Pengaruh Pemahaman Konsep Aritmatika terhadap Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa (Studi Kasus pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes)** oleh NINIS HAYATUN NISA, NIM 59451035 telah dimunaqasyahkan pada hari Jum'at, 16 Agustus 2013 dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.

Cirebon, Agustus 2013

Panitia Munaqasyah
Tanggal

Tanda Tangan

Ketua Jurusan

Toheri, S.Si, M.Pd

NIP 19730716 200003 1 002

30 Agustus 2013

Sekretaris Jurusan

Reza Oktiana Akbar, M.Pd

NIP 19811022 200501 1 001

30 Agustus 2013

Penguji I

Muhamad Ali Misri, M.Si

NIP 19811030201101 1 004

29 Agustus 2013

Penguji II

Mustopa, M.Ag

NIP 19660815 200501 1 003

30 Agustus 2013

Pembimbing I

Toheri, S.Si, M.Pd

NIP 19730716 200003 1 002

29 Agustus 2013

Pembimbing II

Hj. Indah Nursuprianah, M.Si

NIP 19750402 200604 2 001

26 Agustus 2013

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah

Dr. Saefudin Zuhri, M.Ag.
NIP 19710302 199803 1 002

NOTA DINAS

Kepada Yth.

Ketua Jurusan Matematika

IAIN Syekh Nurjati Cirebon

di Cirebon

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah melakukan pembimbingan, telaah, arahan, dan koreksi terhadap penulisan skripsi berikut ini,

Nama : NINIS HAYATUN NISA

NIM : 59451035

Judul : Pengaruh Pemahaman Konsep Aritmatika terhadap Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa (Studi Kasus pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes).

Kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon untuk dimunaqosahkan.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Cirebon, Juli 2013

Menyetujui,

Pembimbing I



Toheri, S.Si. M.Pd

NIP. 19730716 200003 1 002

Pembimbing II



Hj. Indah Nursuprianah, M.Si

NIP. 19750402 200604 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Bismillaahirrahmanirrahiim

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Ninis Hayatun Nisa
NIM : 59451035
Fakultas/ Jurusan : Tarbiyah/ Matematika
Judul : Pengaruh Pemahaman Konsep Aritmatika terhadap Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa (Studi Kasus pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya penulis yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S-1) di IAIN Syekh Nurjati Cirebon;
2. Semua sumber yang penulis gunakan dalam penulisan skripsi ini telah dicantumkan sesuai ketentuan atau pedoman karya tulis ilmiah; dan
3. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini sebagian maupun seluruh isinya merupakan karya plagiat, maka penulis bersedia menerima sanksi yang berlaku di IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Cirebon, Juli 2013

Yang Membuat Pernyataan



NINIS HAYATUN NISA

NIM : 59451035

Motto

*“Sesungguhnya bersama kesulitan itu pasti ada kemudahan,
maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan),
tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain),
dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”
(QS. Al-Insyirah: 6-8)*

*Bila Anda berpikir Anda bisa, maka Anda benar.
Bila Anda berpikir Anda tidak bisa, Anda pun benar...
Karena itu, ketika seseorang berpikir tidak bisa,
maka sesungguhnya dia telah membuang kesempatan untuk
menjadi bisa ...*

*Salah satu dari keberhasilan adalah ketika anda bisa melakukan hal-
hal yang sebelumnya anda sangka tidak bisa anda lakukan.*

Yakin kita bisa...!!



PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, ku persembahkan karya kecil ini untuk orang-orang yang kusayangi :

Ibu dan Bapa...

Terima kasih atas semangat, dukungan, serta do'a yang tak pernah putus. Semoga keringat, air mata dan kerja keras Ibu dan Bapa Allah balas dengan pahala dan kebahagiaan. Gelar ini Cece haturkan untuk kalian, sebagai bukti tanggung jawab atas kesempatan yang telah diberikan...

Adikku (Baharudin Alwi)...

Yang dengan jiwa besarnya tidak pernah mengeluh meski kadang perhatian Ibu dan Bapa lebih besar diberikan pada Cece, terima kasih untuk dukungannya...

Guru-guruku yang telah membimbing dan memberikan ilmu..

Sahabat-sahabatku...

Abdul Fatah, Para Bunda (Enung, Hani, Fitria, Ririn, Popi, Neneng), Keluarga Anugerah Kos (Lia, Vivit, Fitria, Denik, Orin, Popi, Eha) yang telah menghadirkan banyak tawa dan kisah lainnya, serta kawan-kawan Math B yang telah menemaniku berjuang bersama-sama...

Serta untuk pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu...

Terima kasih untuk bantuan dan dukungannya, semoga segala kebaikan yang telah dilakukan menjadi catatan amal baik..

Amiin..

^ _ ^

RIWAYAT HIDUP



Nama : Ninis Hayatun Nisa

TTL : Brebes, 24 Agustus 1992

Nama Ayah : Bapak Mohamad Khanafi

Nama Ibu : Ibu Siti Masiroh

Alamat : Desa Dukuh Badag RT.02 RW.02

Kec. Ketanggungan – Kab. Brebes

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 1 Dukuh Badag, lulus tahun 2003.
2. SMP Negeri 1 Ketanggungan, lulus tahun 2006.
3. SMA Negeri 1 Banjarharjo, lulus tahun 2009.
4. IAIN Syekh Nurjati Cirebon, lulus tahun 2013.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaanirrohiim

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Illahi Robbi yang telah memberikan taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul: **“PENGARUH PEMAHAMAN KONSEP ARITMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR SISWA (Studi Kasus pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes”**. Sholawat serta salam semoga senantiasa Allah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya serta para pengikutnya hingga akhir zaman.

Dalam penyusunan skripsi ini, tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang dihadapi oleh penulis, terutama karena keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki oleh penulis. Namun berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak maupun sumber-sumber bacaan, maka alhamdulillah segala kesulitan dan hambatan yang terjadi dapat teratasi dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. DR. Maksum Mukhtar, MA, Rektor IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Bapak Dr. Saefudin Zuhri, M.Ag, Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
3. Bapak Toheri, S.Si, M.Pd, Ketua Jurusan Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon, sekaligus selaku Dosen Pembimbing I.
4. Ibu Hj. Indah Nursuprianah, M.Si, Dosen Pembimbing II.
5. Bapak Jubaedi, S.Pd, M.M, Kepala SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes.
6. Ibu Warmi, S.Pd, Guru Matematika SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes.
7. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan baik moril maupun material untuk penulis.

8. Seluruh Dosen dan Guru yang telah membimbing dan memberikan ilmunya pada penulis.
9. Teman-temanku seperjuangan khususnya Jurusan Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon angkatan 2009.
10. Siswa kelas VII C, VII D dan VII F SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes tahun ajaran 2012/2013.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Hal ini dikarenakan kurangnya pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan skripsi ini dan tugas akhir yang akan datang.

Akhirnya, kepada Allah jualah penulis memohon semoga kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini mendapat balasan pahala dari-Nya. Semoga pula skripsi ini dapat lebih dikembangkan dan memberikan manfaat untuk kebaikan serta semoga menjadi sumbangan yang berharga bagi perkembangan pendidikan dan pengetahuan.

Cirebon, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	6
D. Kegunaan Penelitian	6

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori	8
1. Teori Belajar Menurut Piaget	8
2. Pemahaman Konsep Aritmatika	8
3. Kemampuan Berpikir Aljabar	13
4. Hubungan antara Aritmatika dengan Berpikir Aljabar	18
B. Penelitian yang Relevan	19
C. Kerangka Pemikiran	21
D. Hipotesis Penelitian	22

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	23
B. Metode Penelitian.....	24
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	25
D. Instrumen Penelitian	26
E. Teknik Pengumpulan Data	37

F. Teknik Analisis Data	38
G. Hipotesis Statistik	47

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	48
B. Analisis Data	67
C. Uji Hipotesis	68
D. Pembahasan	71

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	73
B. Saran	74

DAFTAR PUSTAKA	75
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Jadwal Kegiatan Penelitian	24
Tabel 3.2	Data Jumlah Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Tahun Ajaran 2012/2013	25
Tabel 3.3	Kriteria Validitas	30
Tabel 3.4	Kriteria Derajat Keterandalan Alat.....	32
Tabel 3.5	Kriteria Tingkat Kesukaran.....	34
Tabel 3.6	Kriteria Daya Pembeda.....	35
Tabel 3.7	Tabel Penolong untuk mencari t dan s.....	40
Tabel 3.8	Kriteria Koefisien Korelasi	45
Tabel 4.1	Kriteria Nilai Tes.....	48
Tabel 4.2	Descriptive Statistic Hasil Tes Pemahaman Konsep Aritmatika	49
Tabel 4.3	Pengelompokan Nilai Tes Pemahaman Konsep Aritmatika	50
Tabel 4.4	Prosentase Pencapaian Indikator Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika.....	50
Tabel 4.5	Pengelompokan Nilai Tes Kemampuan Berpikir Aljabar	53
Tabel 4.6	Descriptive Statistic Hasil Tes Kemampuan Berpikir Aljabar	54
Tabel 4.7	Kriteria Pencapaian Butir Soal	55
Tabel 4.8	Deskripsi Data Item Soal Nomor 1	55
Tabel 4.9	Deskripsi Data Item Soal Nomor 2	56
Tabel 4.10	Deskripsi Data Item Soal Nomor 3	57
Tabel 4.11	Deskripsi Data Item Soal Nomor 4	58
Tabel 4.12	Deskripsi Data Item Soal Nomor 5	59
Tabel 4.13	Deskripsi Data Item Soal Nomor 6	59
Tabel 4.14	Deskripsi Data Item Soal Nomor 7	60
Tabel 4.15	Deskripsi Data Item Soal Nomor 8	61
Tabel 4.16	Deskripsi Data Item Soal Nomor 9	62
Tabel 4.17	Deskripsi Data Item Soal Nomor 10	62
Tabel 4.18	Deskripsi Data Item Soal Nomor 11	63
Tabel 4.19	Deskripsi Data Item Soal Nomor 12	64

Tabel 4.20	Prosentase Pencapaian Indikator Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar	65
Tabel 4.21	Test of Normality	67
Tabel 4.22	Test of Homogeneity of Variances	68
Tabel 4.23	ANOVA Table.....	69
Tabel 4.24	Coefficients ^a	69
Tabel 4.25	Model Summary	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Paradigma Kerangka Pemikiran	22
Gambar 4.1	Diagram Prosentase Pencapaian Indikator Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika	52
Gambar 4.2	Diagram Prosentase Pencapaian Indikator Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar	66
Gambar 4.3	Grafik Histogram Normalitas	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A

A.1	Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Aritmatika.....	79
A.2	Instrumen Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Aritmatika	82
A.3	Kunci Jawaban Instrumen Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Aritmatika.....	85
A.4	Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar.....	86
A.5	Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar	89
A.6	Kunci Jawaban Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar.....	91

Lampiran B

B.1	Hasil Uji Coba Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika.....	95
B.2	Uji Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika	96
B.3	Uji Reliabilitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika	100
B.4	Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika..	103
B.5	Daya Pembeda Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika.....	109
B.6	Uji Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika oleh Guru Matematika SMP Negeri 1 Ketanggungan.....	112
B.7	Uji Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika oleh Dosen Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon	115
B.8	Rekap Analisis Uji Coba Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika.....	118

Lampiran C

C.1	Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar	120
C.2	Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar	121
C.3	Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar.....	125
C.4	Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar	128
C.5	Daya Pembeda Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar	133

C.6	Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar oleh Guru Matematika SMP Negeri 1 Ketanggungan.....	136
C.7	Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar oleh Dosen Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon	138
C.8	Rekap Analisis Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar	140

Lampiran D

D.1	Kisi-kisi Instrumen Penelitian Pemahaman Konsep Aritmatika.....	141
D.2	Instrumen Penelitian Pemahaman Konsep Aritmatika.....	144
D.3	Kunci Jawaban Instrumen Penelitian Pemahaman Konsep Aritmatika.....	147
D.4	Kisi-kisi Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Aljabar	148
D.5	Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Aljabar	151
D.6	Kunci Jawaban Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Aljabar	153

Lampiran E

E.1	Data Hasil Penelitian	157
E.2	Analisis Data Penelitian dengan Menggunakan Program SPSS 16.0	158
E.3	r Table	162
E.4	t Table	163

Lampiran F

F.1	Dokumentasi Penelitian.....	164
F.2	Surat Persetujuan Tempat Penelitian	165
F.3	SK Bimbingan Skripsi.....	166
F.4	Surat Pengantar Penelitian.....	167
F.5	Surat Keterangan telah Selesai Melaksanakan Penelitian	168
F.6	Kartu Bimbingan Skripsi.....	169

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penelitian ini diawali dengan studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu sekolah di kabupaten Brebes, yaitu SMP Negeri 1 Ketanggungan. Studi pendahuluan dilaksanakan pada tanggal 25 Februari 2013 dengan menggali informasi dari guru matematika kelas VII di sekolah tersebut. Peneliti mendapatkan informasi bahwa siswa – siswi kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan masih mengalami kesulitan dalam membentuk model atau kalimat matematika dari suatu permasalahan, membaca tabel maupun grafik, serta memahami pola atau aturan dalam soal matematika. Dapat dikatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan untuk berpikir secara aljabar. Selain itu siswa juga masih mengalami kesulitan dalam belajar aritmatika khususnya untuk melakukan operasi campuran dan operasi bilangan bervariasi.

Di Indonesia, siswa mulai mempelajari aljabar setelah 6 tahun belajar aritmatika di sekolah dasar. Selain itu, siswa yang berada pada tingkat SMP mulai diperkenalkan dengan pola berpikir secara aljabar. Pada tahap ini, siswa yang biasanya dihadapkan pada sesuatu yang nyata, dituntut untuk mampu menggeneralisasi suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang real ke dalam bentuk abstrak. Hal ini sejalan dengan Piaget yang dikutip oleh Sobry Sutikno (2008:13), yang menyatakan bahwa anak usia 12 – 16 tahun berada pada tahap operasional formal, pada tahap ini anak sudah berpikir abstrak.

Namun demikian, pada kenyataannya menunjukkan bahwa siswa-siswa SMP masih berada pada tahap berpikir konkrit. Sehingga, ketika siswa dihadapkan langsung dengan hal-hal yang abstrak, siswa akan merasa kesulitan untuk memahaminya. Hal ini menyebabkan banyak siswa pada tingkatan SMP awal yang masih mengalami kesulitan untuk berpikir secara aljabar.

Aritmatika atau aritmetika merupakan bagian dari matematika yang mempelajari tentang operasi dasar bilangan (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian). Berawal dari memahami serta menguasai operasi dasar dan pemikiran yang sederhana tersebut, siswa akan mampu meningkatkan kemampuannya untuk mempelajari cabang matematika pada tingkatan yang lebih rumit.

Siswa SMP pada tingkat awal masih kurang memahami konsep operasi-operasi pada matematika. Akibatnya mereka mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika yang disajikan dalam bentuk soal cerita, yang pada dasarnya berkaitan dengan operasi-operasi sederhana dalam matematika. Selain itu, siswa juga masih mengalami kesulitan dalam melakukan operasi campuran. Ketika siswa dihadapkan dengan soal yang di dalamnya terdapat lebih dari satu jenis operasi dan yang dioperasikan adalah bilangan negatif, siswa kesulitan untuk memecahkannya.

Aljabar adalah suatu cabang matematika yang dapat membantu mempermudah menyelesaikan masalah-masalah yang sulit. Dalam perhitungannya, aljabar menggunakan huruf-huruf (variabel) untuk mewakili bilangan-bilangan yang sudah diketahui. Aljabar pun tak lepas pula dengan pembelajaran aritmatika yang terdapat pada bidang studi matematika itu sendiri.

Hasil studi pendahuluan di lapangan ditemukan fakta bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam melakukan operasi bilangan bervariasi. Meskipun beberapa siswa memiliki pemahaman aritmatika yang baik, namun siswa-siswa tersebut kebingungan ketika dihadapkan dengan soal-soal dengan operasi matematika sederhana yang bilangan-bilangannya disertai dengan variabel. Variabel-variabel tersebut seolah-olah memberikan kesan bahwa soal tersebut adalah soal yang rumit.

Kesulitan dalam melakukan operasi bilangan bervariasi juga mengakibatkan siswa-siswa tersebut kesulitan untuk menyajikan suatu permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk kalimat matematika yang biasanya diwakili dengan simbol-simbol, termasuk

didalamnya adalah variabel. Misalnya ketika dihadapkan dengan soal matematika dalam bentuk soal cerita, siswa akan sulit menuliskan rincian jawabannya, meskipun sebenarnya siswa tersebut tau cara penyelesaiannya.

Masalah lainnya yang ditemukan adalah siswa masih mengalami kesulitan dalam membaca tabel dan grafik. Tabel merupakan alat bantu visual yang berfungsi menjelaskan suatu fakta atau informasi secara singkat, jelas, dan lebih menarik daripada kata-kata. Sajian informasi yang menggunakan tabel lebih mudah dibaca dan disimpulkan. Grafik memungkinkan penyampaian informasi yang kompleks secara lebih mudah. Media ini dapat memberikan gambaran suatu informasi secara jelas, mudah, menarik, dan efektif. Umumnya grafik digunakan untuk membandingkan jumlah data. Selain itu, digunakan pula untuk menunjukkan fluktuasi suatu perkembangan jumlah, misalnya dalam rentang waktu lima tahun, enam tahun, sepuluh tahun, atau lebih. Dengan grafik, perbandingan serta naik turunnya suatu jumlah data akan lebih jelas.

Sebuah tabel dan grafik memiliki fungsi untuk menyajikan data dalam bentuk yang efektif dan efisien. Namun akan hilang fungsinya jika tabel dan grafik tersebut diberikan pada siswa yang tidak mampu membaca tabel dan grafik. Sehingga siswa dituntut untuk mampu berpikir secara aljabar agar mampu membaca dan memahami tabel dan grafik.

Selain itu siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami pola atau aturan dalam soal matematika. Meskipun sebelumnya guru sudah memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya, namun ketika diberikan soal matematika dengan bentuk yang berbeda siswa akan kesulitan untuk memecahkannya, padahal soal tersebut masih memiliki pola yang sama dengan soal yang sebelumnya telah dicontohkan oleh gurunya. Kegiatan berfikir untuk memahami pola ini termasuk kedalam aktivitas berpikir secara aljabar.

Murray R. Spiegel (1984:1) mengemukakan bahwa empat operasi fundamental dalam aljabar sebagaimana dalam ilmu hitung (aritmatika) adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Oleh karena itu

jika siswa sudah paham tentang penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, maka aljabar tidaklah sulit karena pengetahuan siswa tentang aritmetika merupakan modal dasar untuk mengetahui aljabar. Sama halnya dengan aljabar, berpikir aljabar merupakan bentuk pemikiran yang abstrak, sehingga untuk mampu melakukannya, diperlukan pemahaman yang lebih terlebih dahulu pada sesuatu yang konkret, dalam hal ini adalah aritmatika.

Bertolak dari pemaparan tersebut, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemahaman siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes pada konsep aritmatika, dan seberapa besar pengaruh pemahaman konsep aritmatika siswa-siswa tersebut terhadap kemampuannya dalam berpikir aljabar. Penelitian ini dirumuskan dalam judul **Pengaruh Pemahaman Konsep Aritmatika terhadap Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa** di Kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes.

B. Perumusan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Menurut Riduwan (2008:4) identifikasi masalah merupakan proses merumuskan permasalahan-permasalahan yang akan diteliti. Untuk memudahkan dalam proses selanjutnya dan memudahkan pembaca memahami hasil penelitian, permasalahan yang muncul dirumuskan dalam bentuk pertanyaan tanpa tanda tanya.

Berdasarkan argument tersebut dan mengacu pada latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, permasalahan yang sering muncul dalam kegiatan pembelajaran matematika yang terkait dengan variabel penelitian yaitu :

- a. Siswa masih kurang memahami konsep operasi-operasi pada matematika.
- b. Siswa masih mengalami kesulitan dalam melakukan operasi campuran.

- c. Siswa masih mengalami kesulitan dalam melakukan operasi bilangan bervariabel.
- d. Siswa masih mengalami kesulitan dalam membentuk model atau kalimat matematika dari suatu permasalahan.
- e. Siswa masih mengalami kesulitan dalam membaca tabel maupun grafik.
- f. Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami pola atau aturan dalam soal matematika.

2. Batasan Masalah

Mengingat permasalahan di atas cukup luas, agar penelitian lebih jelas dan terarah, maka peneliti membatasi masalah-masalah yang akan diteliti. Hal ini sejalan dengan Riduwan (2008:5) yang menyatakan bahwa pembatasan masalah dilakukan agar penelitian lebih terarah, terfokus dan tidak melenceng kemana-mana.

Ruang lingkup masalah yang akan diteliti oleh penulis dibatasi pada masalah-masalah sebagai berikut :

- a. Konsep aritmatika yang dimaksud dalam penelitian ini hanya meliputi operasi dasar pada matematika, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.
- b. Kemampuan berpikir aljabar di sini adalah kemampuan berpikir aljabar pada tahap awal. Sehingga materi yang digunakan disesuaikan dengan materi yang sudah dipelajari oleh siswa kelas VII.
- c. Penelitian ini dilakukan di kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes tahun ajaran 2012/2013.

3. Pertanyaan Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis membuat beberapa pertanyaan yang terkait dengan penelitian seperti berikut ini:

- a. Seberapa tinggi tingkat pemahaman konsep aritmatika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes?

- b. Seberapa tinggi tingkat kemampuan berpikir aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes ?
- c. Seberapa besar pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan?

C. Tujuan Penelitian

Menurut Riduwan (2008:6) tujuan penelitian merupakan keinginan-keinginan peneliti atas hasil penelitian dengan mengetengahkan indikator-indikator apa yang hendak ditemukan dalam penelitian.

Berdasarkan rumusan dan batasan masalah serta pertanyaan penelitian yang telah dibuat di atas, tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah :

- a. Untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep aritmatika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes.
- b. Untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes.
- c. Untuk mengetahui besar pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes.

D. Kegunaan Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian yang akan dilakukan ini adalah:

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi guru dan siswa untuk melakukan introspeksi. Bagi guru misalnya dapat lebih baik lagi dalam menyampaikan materi kepada siswa-siswanya. Karena penanaman konsep awal sangatlah penting bagi pembentukan pola pikir siswa. Sedangkan bagi siswa

misalnya siswa akan sadar bahwa kesungguhan dalam belajar akan membawa dampak positif bagi dirinya.

Dengan demikian nantinya akan diperoleh keuntungan langsung, yakni siswa mempunyai kemampuan yang baik dalam memahami konsep dasar operasi matematika yang akan berpengaruh pada kemampuan berpikirnya untuk mencapai jenjang pengetahuan yang lebih tinggi.

2. Secara Praktis

a. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pengetahuan mengenai pengaruh pemahaman siswa pada konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar. Dengan demikian dapat dijadikan bahan rujukan oleh siswa dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir aljabarnya.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan saran kepada siswa agar lebih bersungguh-sungguh dalam belajar.

c. Bagi Peneliti

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dapat digunakan untuk penyusunan skripsi. Selain itu, melalui hasil penelitian ini, peneliti dapat mengetahui seberapa besar pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Teori Belajar Menurut Piaget

Menurut Jean Piaget, proses belajar sebenarnya terdiri dari tiga tahapan, yaitu : asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi (penyeimbangan). Proses asimilasi adalah proses penyatuan (pengintegrasian) informasi baru ke struktur kognitif yang sudah ada dalam benak siswa. Akomodasi adalah penyesuaian struktur kognitif ke dalam situasi yang baru. Ekuilibrasi adalah penyesuaian berkesinambungan antara asimilasi dan akomodasi (Riyanto, 2010:9).

Bagi siswa yang sudah mengetahui prinsip penjumlahan, prinsip perkalian, maka proses pengintegrasian antara prinsip penjumlahan (yang ada dibenak siswa) dengan prinsip perkalian (sebagai informasi baru), inilah yang disebut proses asimilasi. Jika siswa diberi soal perkalian, maka situasi ini disebut akomodasi, yang dalam hal ini berarti pemakaian (aplikasi) prinsip perkalian tersebut dalam situasi yang baru dan spesifik. Agar seseorang dapat terus berkembang dalam memahami ilmunya, maka harus dapat menjaga stabilitas mental dalam ilmunya, untuk itu diperlukan proses penyeimbang yang disebut dengan ekuilibrasi. Tanpa proses ini, perkembangan kognitif seseorang akan tersendat dan berjalan tidak teratur (*disorganized*).

2. Pemahaman Konsep Aritmatika

a. Pemahaman

Pemahaman berasal dari kata “paham” yang berarti pengertian, pendapat, pikiran. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, pemahaman berarti proses, perbuatan, cara memahami atau memahamkan (Depdikbud, 1996:714).

Menurut Nana Sudjana (2001:24) pemahaman dapat dibedakan dalam tiga kategori, yaitu:

- 1) Pemahaman terjemahan, mulai dari menerjemahkan dalam arti yang sebenarnya, mengartikan prinsip-prinsip.
- 2) Pemahaman penafsiran, yaitu menghubungkan bagian-bagian terendah dengan yang diketahui berikutnya, atau menghubungkan dengan kejadian, membedakan yang pokok dengan yang bukan pokok.
- 3) Pemahaman ekstrapolasi.

b. Pemahaman Matematika

Pengertian pemahaman matematik dapat dipandang sebagai proses dan tujuan dari suatu pembelajaran matematika. Pemahaman matematik sebagai proses berarti pemahaman matematik adalah suatu proses pengamatan kognisi yang tak langsung dalam menyerap pengertian dari konsep atau teori yang akan dipahami, mempertunjukkan kemampuannya di dalam menerapkan konsep atau teori yang dipahami pada keadaan dan situasi-situasi yang lainnya. Sedangkan sebagai tujuan pemahaman matematik berarti suatu kemampuan memahami konsep, membedakan sejumlah konsep-konsep yang saling terpisah, serta kemampuan melakukan perhitungan secara bermakna pada situasi atau permasalahan-permasalahan yang lebih luas. (<http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Master-878-071188830024%20bab%20II.pdf>)

Menurut peneliti, pemahaman matematika siswa berarti pemahaman siswa pada materi pembelajaran matematika. Kemudian dari pemahaman ini, siswa akan mampu menjelaskan atau membedakan sesuatu yang berkaitan dengan matematika. Materi-materi yang diajarkan pada siswa tidak hanya dijadikan sebagai

hafalan, akan tetapi dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri.

c. **Pemahaman Konsep**

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia kata konsep berarti idea atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkrit (Depdikbud, 1996:520). Sementara itu, Oemar Hamalik (2004:162) mengatakan bahwa suatu konsep adalah suatu kelas atau kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum. Stimuli adalah objek-objek atau orang (*person*).

Heruman (2008:2) mengatakan bahwa pemahaman konsep adalah pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep yang bertujuan agar siswa lebih memahami suatu konsep matematika. Pemahaman konsep terdiri atas dua pengertian. Pertama, merupakan kelanjutan dari pembelajaran penanaman konsep dalam satu pertemuan. Sedangkan kedua, pembelajaran pemahaman konsep dilakukan pada pertemuan yang berbeda, tetapi masih merupakan lanjutan dari penanaman konsep. Pada pertemuan tersebut, penanaman konsep dianggap sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya, di semester atau di kelas sebelumnya.

Menurut peneliti, pemahaman konsep adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu memahami dan menguasai lebih dalam lagi arti dari konsep, sesuatu yang diketahuinya. Pemahaman konsep penting bagi siswa karena dengan memahami konsep yang benar maka siswa dapat menyerap, menguasai, dan menyimpan materi yang dipelajarinya dalam jangka waktu yang lama.

d. Aritmatika

Tintus Widiyanto mengungkapkan bahwa aritmatika adalah ilmu hitung dasar yang merupakan bagian dari matematika (<http://tintuswidiyanto.blogspot.com/2009/02/pengertian-aritmatika.html>). Sehingga dapat dikatakan bahwa konsep aritmatika adalah hal-hal pokok mendasar yang ada dalam matematika, dalam hal ini adalah operasi dasar matematika.

Operasi dasar aritmatika meliputi 4 operasi sederhana, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Berikut ini penjelasan untuk masing-masing ke empat operasi dasar tersebut yang dikutip dari <http://tintuswidiyanto.blogspot.com/2009/02/pengertian-aritmatika.html> dan Murray S. Spiegel (1984:1) :

1) Penjumlahan (+)

Penjumlahan merupakan penambahan dua bilangan menjadi suatu bilangan yang merupakan jumlah. Penambahan lebih dari dua bilangan dapat dipandang sebagai operasi penambahan berulang, prosedur ini dikenal sebagai penjumlahan total (*summation*), yang mencakup juga penambahan dari barisan bilangan tak hingga banyaknya (*infinite*).

Apabila dua bilangan a dan b dijumlahkan, maka hasilnya ditunjukkan dengan $a + b$. Jadi $3 + 2 = 5$.

2) Pengurangan (-)

Pengurangan adalah lawan dari operasi penjumlahan, atau dalam bahasa sehari-hari sering disebut juga dengan ‘pengambilan’. Pengurangan mencari ‘perbedaan’ antara dua bilangan A dan B ($A - B$), hasilnya adalah selisih dari dua bilangan A dan B tersebut. Jadi $6 - 2 = 4$.

Pengurangan dapat didefinisikan dalam bentuk penjumlahan. Yaitu, kita definisikan $a - b$ merupakan bilangan x sedemikian rupa sehingga x ditambah b sama dengan a atau $a + b = a$.

Contoh $8 - 3$ adalah bilangan x yang apabila ditambah 3 sama dengan 8 atau $x + 3 = 8$. Jadi $8 - 3 = 5$.

Terdapat tiga kemungkinan yang dapat terjadi dalam operasi pengurangan, yaitu :

- Bila selisih bernilai positif maka nilai A lebih besar dari pada B
- Bila selisih sama dengan nol maka nilai A sama dengan nilai B
- Bila selisih bernilai negatif maka nilai A lebih kecil dari pada nilai B.

3) Perkalian (\times)

Perkalian pada intinya adalah penjumlahan yang berulang-ulang. Perkalian dua bilangan menghasilkan hasil kali (*product*). Hasil kali dua bilangan a dan b adalah bilangan c sehingga $a \times b = c$. Operasi perkalian ditunjukkan dengan tanda silang atau titik atau kurung.

Sebagai contoh:

$4 \times 3 = 4 \cdot 3 = 4 (3)$ berarti 4 dijumlahkan sebanyak 3 kali, yaitu:

$$4 \times 3 = 4 + 4 + 4 = 12.$$

Dimana faktor-faktornya adalah 4 dan 3, hasil kalinya adalah 12.

Apabila huruf-huruf digunakan dalam aljabar maka penggunaan tanda “x” dihindari karena “x” bisa dikaburkan dengan huruf yang menyatakan sebuah bilangan.

4) Pembagian ($/$)

Pembagian adalah lawan dari perkalian. Pembagian juga dapat diartikan sebagai pengerjaan “pengurangan” secara berulang-ulang. Pembagian dua bilangan A dan B (A/B) akan menghasilkan hasil bagi (*quotient*). Apabila sebuah bilangan a dibagi dengan sebuah bilangan b, maka hasil bagi yang diperoleh ditulis dengan $a : b$ atau $\frac{a}{b}$ atau a/b , dimana a disebut yang dibagi

dan b disebut pembagi. Pernyataan $\frac{a}{b}$ juga disebut sebuah pecahan yang mempunyai pembilang a dan penyebut b .

Pembagian dapat juga didefinisikan dalam bentuk perkalian, yaitu kita pandang $\frac{a}{b}$ sebagai suatu bilangan x yang setelah dikalikan dengan b sama dengan a , atau $bx = a$. Contoh : 6 adalah bilangan x sedemikian rupa sehingga 3 dikalikan dengan x sama dengan 6, atau $3x = 6$. Jadi $\frac{6}{3} = 2$.

Terdapat beberapa kemungkinan dalam pembagian, yaitu:

- Sembarang pembagian dengan bilangan nol (0) tidak didefinisikan.
- Bila hasil baginya lebih dari satu, berarti nilai A lebih besar daripada nilai B .
- Bila hasil baginya sama dengan satu, maka berarti nilai A sama dengan nilai B .
- Bila hasil baginya kurang dari satu maka nilai A lebih kecil dari nilai B .

3. Kemampuan Berpikir Aljabar

a. Kemampuan

Secara bahasa, kemampuan berasal dari kata “mampu”. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, mampu berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu. Sedangkan kemampuan berarti kesanggupan, kecakapan, kekuatan (Depdikbud, 1996:623).

b. Kemampuan Berpikir

Berpikir berasal dari kata dasar “pikir”. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2010:767) adalah akal budi, ingatan, angan-angan.

Menurut Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono (2004:31), berpikir adalah daya jiwa yang dapat meletakkan hubungan-hubungan antara pengetahuan kita. Berpikir itu merupakan proses yang “dialektis” artinya selama kita berpikir, pikiran kita dalam keadaan tanya jawab, untuk dapat meletakkan hubungan pengetahuan kita.

Wowo Sunaryo Kuswana (2011:2) mengemukakan beberapa pengertian berpikir yang dikutipnya dari beberapa ahli seperti berikut ini:

- Menurut Ross (1995), berpikir merupakan aktivitas mental dalam aspek teori dasar mengenai objek psikologis.
- Menurut Valentine (1965), berpikir dalam kajian psikologis secara tegas menelaah proses dan pemeliharaan untuk suatu aktivitas yang berisi mengenai “bagaimana” yang dihubungkan dengan gagasan-gagasan yang diarahkan untuk beberapa tujuan yang diharapkan.
- Menurut Garret (1966), berpikir merupakan perilaku yang seringkali tersembunyi atau setengah tersembunyi di dalam lambang atau gambaran, ide, konsep yang dilakukan seseorang.
- Menurut Gilrner (1970), berpikir merupakan suatu pemecahan masalah dan proses penggunaan gagasan atau lambang-lambang pengganti suatu aktivitas yang tampak secara fisik. Selain itu ia mendefinisikan bahwa berpikir merupakan suatu proses dari masa lalu, masa sekarang dan masa depan yang satu sama lain saling berinteraksi.

Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono (2004:31) mengungkapkan proses yang dilewati dalam berpikir, yaitu:

- 1) Proses pembentukan pengertian, yaitu kita menghilangkan ciri-ciri umum dari sesuatu, sehingga tinggal ciri khas dari sesuatu tersebut.
- 2) Pembentukan pendapat, yaitu pikiran kita menghubungkan (menguraikan) beberapa pengertian, sehingga menjadi tanda masalah itu.
- 3) Pembentukan keputusan, yaitu pikiran kita menggabungkan pendapat tersebut.
- 4) Pembentukan kesimpulan, yaitu pikiran kita menarik keputusan-keputusan dari keputusan yang lain.

Menurut peneliti, berpikir merupakan aktivitas otak yang dilakukan untuk memperoleh jalan keluar atau penyelesaian dari suatu masalah yang dihadapi. Wowo Sunaryo (2011:24) mengatakan bahwa dalam penggunaan kata “kemampuan berpikir”, mengisyaratkan bahwa terdapat situasi belajar mengajar yang dapat mendorong proses-proses yang menghasilkan mental yang diinginkan dari kegiatan.

c. Jenis-jenis Berpikir

Asheman Conway yang dikutip oleh Wowo Sunaryo Kuswana (2011:24) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir melibatkan 6 jenis berpikir, yaitu :

- Metakognosis
- Berpikir kritis
- Berpikir kreatif
- Proses kognitif (pemecahan masalah dan pengambilan keputusan)
- Kemampuan berpikir inti (seperti representasi dan meringkas)
- Memahami peran konten pengetahuan.

Selain itu, Jujun S. Suriasumantri (1990: 120), mengungkapkan bahwa secara garis besar berpikir dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

- Berpikir alamiah

Pola penalaran yang berdasarkan kebiasaan sehari-hari dari pengaruh alam sekelilingnya. Misalnya: penalaran tentang api yang dapat membakar, dinginnya es dan sebagainya.

- Berpikir ilmiah

Pola penalaran berdasarkan sasaran tertentu secara teratur dan cermat. Dua hal yang bertentangan penuh tidak dapat sebagai sifat hal tertentu pada saat yang sama dalam satu kesatuan. Berpikir ilmiah sangat penting kaitannya dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Bloom seperti yang dikutip oleh Sugeng Listyo Prabowo (2010:38), mengungkapkan beberapa tingkatan berpikir yang lebih dikenal dengan taksonomi Bloom, berikut ini tingkatan dalam taksonomi Bloom :

➤ *Knowledge*

Pengetahuan merupakan bentuk informasi yang hanya tinggal digunakan saja jika diperlukan. Informasi yang diketahui seseorang akan menjadi dasar bagi pemahaman seseorang.

➤ *Comprehension*

Pada tahap ini informasi yang dimiliki oleh seseorang tidak hanya sekedar sebagai pengetahuan, melainkan ia sudah mulai memperdalam untuk memahami informasi yang ia miliki.

➤ *Application*

Tingkatan ini merupakan kemampuan aplikasi, yakni kemampuan seseorang untuk menggunakan ilmunya dalam situasi-situasi yang berbeda.

➤ *Analysis*

Dalam berpikir analisis ini mengandung unsur penting berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang ditunjukkan dengan kemampuan memecah-mecah menjadi komponen-komponen kecil dari sesuatu yang besar.

➤ *Synthesis*

Dalam berpikir sintesis ini mengandung unsur penting berpikir kreatif. Berpikir kreatif merupakan proses berpikir untuk membuat sesuatu yang baru dari komponen-komponen yang ada.

➤ *Evaluation*

Kemampuan berpikir evaluasi adalah berpikir untuk memutuskan atau menentukan sesuatu dengan mendasarkan berbagai pertimbangan-pertimbangan yang logis.

d. Aljabar

Zuhri Yudha mengungkapkan bahwa Aljabar (Algebra) adalah cabang matematika yang mempelajari struktur, hubungan dan kuantitas. Untuk mempelajari hal-hal ini dalam aljabar digunakan simbol (biasanya berupa huruf) untuk merepresentasikan bilangan secara umum sebagai sarana penyederhanaan dan alat bantu memecahkan masalah. Contohnya, x mewakili bilangan yang diketahui dan y bilangan yang ingin diketahui. Sehingga bila Andi mempunyai x buku dan kemudian Budi mempunyai 3 buku lebih banyak daripada Andi, maka dalam aljabar, buku Budi dapat ditulis sebagai $y = x + 3$. Dengan menggunakan aljabar, dapat diselidiki pola aturan bilangan umumnya.

(<http://zuhryyudha.blogspot.com/2013/03/pengertian-aljabar-dan-klasifikasi-dari.html>)

e. Berpikir Aljabar

Berpikir aljabar dapat ditemukan diseluruh area matematika. Berpikir aljabar bukan pemikiran tunggal, tetapi terdiri dari berbagai bentuk pemikiran dan pemahaman terhadap simbolisme.

Van De Walle (2008:1) mengungkapkan bahwa berpikir aljabar atau logika aljabar salah satunya adalah melakukan generalisasi dari pengalaman dengan bilangan dan perhitungan, memformalisasikan ide-ide ini dengan penggunaan sistem simbol yang berguna, dan mengeksplorasi konsep-konsep dari pola dan fungsi.

Dalam skripsi Agus Machrus seperti yang dikutipnya dari Mark Driscoll mengungkapkan bahwa ada 2 aspek dari berpikir aljabar yang difasilitasi oleh kebiasaan berpikir, yaitu :

a. Membangun rumus untuk menggambarkan sebuah fungsi.

Berpikir aljabar yang darurat adalah suatu kesanggupan untuk menemukan pola dan mengatur data untuk menggambarkan situasi dalam memasukkan data yang digabungkan ke dalam

output dengan memberi definisi yang baik untuk rumus dari fungsi.

- b. Abstrak dari perhitungan. Ini adalah kapasitas dalam berfikir tentang menghitung secara sendiri terhadap sesuatu yang diteliti. Satu karakteristik fakta yang terpenting dalam aljabar adalah selalu bersifat abstrak.

Abdul Gafur berpendapat bahwa berfikir aljabar adalah jembatan antara aritmetika dan aljabar. Berfikir secara aljabar meliputi menyajikan, menganalisis, dan menggeneralisasikan beragam pola dengan menggunakan tabel, grafik, kata-kata, dan jika memungkinkan aturan-aturan simbolis.

(<http://doelgafur.blogspot.com/2012/10/pengenalan-berfikir-secara-aljabar.html>)

Adapun lima bentuk berfikir aljabar menurut Kaput (Van De Walle, 2008:2), yaitu:

- a. Generalisasi dari aritmatika dan pola yang ada di matematika.
- b. Penggunaan simbol yang cukup bermanfaat.
- c. Pembelajaran tentang struktur sistem bilangan.
- d. Pembelajaran tentang pola dan fungsi.
- e. Proses pemodelan matematis yang menyatukan keempat ide di atas.

Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir aljabar siswa adalah kemampuan siswa untuk menggunakan keterampilan mereka berfikir untuk menggeneralisasi pola dan menganalisis hubungan antara angka pada setiap sisi tanda sama.

4. Hubungan antara Pemahaman Aritmatika dengan Berfikir Aljabar

Dalam belajar matematika harus dimulai dari konsep yang paling sederhana kemudian baru ke konsep yang lebih rumit. Hasil belajar yang sederhana tersebut berfungsi untuk membantu memahami konsep yang lebih rumit.

Siswa perlu memahami aritmatika karena merupakan cabang dari matematika yang menggunakan bilangan-bilangan dengan operasi hitung. Tetapi walaupun cabang dari matematika, aritmatika juga terdapat di seluruh bagian matematika karena teori berhitung ada di aljabar, ilmu ukur, kalkulus serta yang berkaitan dengan teori berhitung lainnya.

Menurut Morris Klein, yang dikutip oleh Fais ada 80 cabang matematika, dan aritmatika terdapat pada semua cabang tersebut. Aritmatika merupakan ilmu tentang sifat dan hubungan bilangan-bilangan nyata serta operasi perhitungannya (*Webster New Third International Dictionary*), sedangkan aljabar merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang menggunakan simbol, lambang, dan huruf untuk mewakili angka-angka yang belum diketahui.

(<http://faizzarea.wordpress.com/2012/12/03/peranan-pemahaman-aritmatika-dalam-pembelajaran-aljabar-understanding-the-role-of-learning-algebra-arithmetic/>)

B. Penelitian yang Relevan

Permasalahan yang penulis angkat ini, memiliki relevansi dengan beberapa penelitian atau tulisan yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, antara lain:

1. Agus Machrus (2012), melakukan penelitian dengan judul *Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar terhadap Kreativitas Berpikir Siswa dalam Matematika*. Penelitian tersebut dilakukan dengan pendekatan studi kasus di kelas XI IPA SMA Negeri Dukupuntang Kecamatan Dukupuntang Kabupaten Cirebon pada tanggal 12 April – 12 Juni 2012.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan hasil bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa termasuk dalam kategori cukup, hal tersebut terlihat dari skor rata-rata hasil tes sebesar 67,82.

Sedangkan kreativitas berpikir siswa termasuk dalam kategori kreatif, dengan hasil tes menunjukkan nilai rata-rata 69,72. Nilai korelasi yang

diperoleh adalah 27,6 %. Ini menunjukkan bahwa korelasi antara X dan Y rendah.

2. Eida Nurkaryawati (2004), melakukan penelitian dengan judul *Hubungan Operasi Aritmatika terhadap Penguasaan Konsep Aljabar*. Penelitian tersebut dilakukan melalui pendekatan studi eksperimen pada siswa kelas VII SMP Negeri 11 Kota Cirebon.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa pemahaman siswa pada konsep aritmatika termasuk dalam kategori baik dengan nilai rata-rata hasil tes 6,76.

Sedangkan untuk pemahaman siswa pada konsep aljabar juga termasuk dalam kategori baik, dengan rata-rata hasil tes 6,95. Nilai korelasi yang diperoleh adalah 94%. Ini menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang sangat kuat antara X dan Y.

Pada judul penelitian pertama, variabel X nya yaitu kemampuan berpikir aljabar dan variabel Y nya yaitu kreativitas berpikir siswa dalam matematika. Dalam penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, variabel X nya adalah pemahaman konsep aritmatika, dan variabel Y nya adalah kemampuan berpikir aljabar yang dalam penelitian Agus Machrus “kemampuan berpikir aljabar” merupakan variabel X.

Pada judul penelitian yang kedua, variabel X nya yaitu operasi aritmatika sedangkan variabel Y nya penguasaan konsep aljabar. Dalam penelitian tersebut variabel X (operasi aritmatika) pada dasarnya sama dengan variabel X dalam judul penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, hanya saja peneliti menggunakan “pemahaman konsep aritmatika”. Selain itu variabel Y nya juga sama-sama terkait dengan aljabar, hanya saja dalam penelitian tersebut fokus pada penguasaan konsep aljabar, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, aljabar dalam variabel Y nya fokus pada kemampuan berpikir aljabar.

C. Kerangka Pemikiran

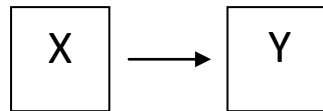
Konsep aritmatika adalah operasi hitung dasar yang ada dalam matematika. Operasi dasar aritmatika meliputi 4 operasi sederhana, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Keempat operasi tersebut merupakan operasi-operasi fundamental dalam mempelajari aljabar.

Berpikir secara aljabar adalah jembatan antara aritmatika dan aljabar. Dalam transisi dari aritmatika menuju aljabar, seorang siswa akan melakukan proses berpikir aljabar. Telah banyak literatur yang menyebutkan bahwa dalam pembelajaran aljabar, pemahaman aritmatika yang baik sangat diperlukan, karena sebagian besar kesulitan yang siswa hadapi dalam transisi dari aritmatika ke aljabar berasal dari awal pembelajaran dan pemahaman aritmatika. Sehingga dapat dikatakan bahwa aritmatika memiliki pengaruh terhadap aljabar.

Di Indonesia, siswa mulai diperkenalkan dengan aljabar di kelas VII SMP setelah sebelumnya selama 6 tahun belajar aritmatika di sekolah dasar. Pada tahap ini siswa sudah mulai dilatih untuk berpikir secara abstrak. Akan tetapi, ketika siswa dihadapkan langsung dengan hal-hal yang abstrak, siswa akan merasa kesulitan untuk memahaminya. Oleh karena itu, terlebih dahulu siswa diberikan pemahaman lebih pada sesuatu yang konkrit, dalam hal ini adalah aritmatika.

Sama halnya dengan aljabar, berpikir aljabar juga merupakan suatu bentuk pemikiran yang abstrak. Sehingga untuk mampu memahaminya juga diperlukan pemahaman yang lebih terlebih dahulu pada sesuatu yang konkrit, dalam hal ini adalah aritmatika.

Dalam kerangka pemikiran di sini menunjukkan dua buah variabel yaitu penguasaan siswa pada konsep aritmatika sebagai variabel X atau bisa disebut juga sebagai variabel independen (variable bebas), dan kemampuan berpikir aljabar sebagai variabel Y atau sebagai variabel dependen (variable terikat). Relasi atau hubungan antara kedua variabel tersebut dapat digambarkan secara sederhana dalam bentuk paradigma penelitian sebagai berikut :



Gambar 2.1
Paradigma Kerangka Pemikiran

Keterangan :

X : Pemahaman Konsep Aritmatika

Y : Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa

→ : Garis yang menghubungkan pengaruh.

D. Hipotesis Penelitian

Riduwan (2008:9) mengatakan bahwa hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah atau sub masalah yang diajukan oleh peneliti, yang dijabarkan dari landasan teori atau kajian teori dan masih harus diuji kebenarannya. Karena sifatnya masih sementara, maka perlu dibuktikan kebenarannya melalui data empirik yang terkumpul atau penelitian ilmiah.

Dalam penelitian, ada dua jenis hipotesis yang digunakan, yaitu hipotesis kerja atau hipotesis alternatif disingkat dengan H_a , dan hipotesis nol disingkat H_0 .

Kriteria penolakan dan penerimaan hipotesis untuk taraf signifikan 0,05 atau $\alpha = 5\%$ adalah jika hasil perhitungan statistik korelasi menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan H_0 dan H_a sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa.

H_a : Terdapat pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes. Jumlah siswa di SMP Negeri 1 Ketanggungan pada tahun pelajaran 2012/2013 adalah sebanyak 963 siswa yang tersebar di 25 kelas, yaitu kelas VII sebanyak 9 kelas, kelas VIII sebanyak 8 kelas, dan kelas IX sebanyak 8 kelas. Sekolah ini tidak memberlakukan sistem kelas unggulan, sehingga setiap kelas memiliki kemampuan yang merata.

Jumlah pendidik dan tenaga kependidikan di SMP Negeri 1 Ketanggungan adalah 57 orang yang terdiri dari Kepala sekolah, 43 orang guru, dan 13 orang staf karyawan. Dari 43 guru yang ada, 5 orang guru diantaranya mengampu mata pelajaran matematika.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu dua bulan yaitu mulai tanggal 25 Februari 2013 sampai dengan 25 April 2013. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, tahap uji coba instrumen, tahap validasi instrumen, kemudian setelah instrumen penelitian siap, mulai dilaksanakan penelitian dengan menyebar instrument test, setelah penelitian selesai data yang sudah diperoleh kemudian dianalisis, setelah itu dilanjutkan dengan penyusunan laporan. Untuk lebih jelas dan memudahkan dalam memahami rangkaian kegiatan dalam penelitian ini, penulis menyusun tahapan dan jadwal kegiatan penelitian dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 3.1
Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Kegiatan	April		Mei				Juni				Juli	
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1.	Persiapan	✓											
2.	Uji Coba Instrumen		✓										
3.	Validasi Instrumen			✓	✓								
4.	Penelitian				✓								
5.	Analisis data					✓	✓	✓	✓				
6.	Penyusunan laporan									✓	✓	✓	✓

B. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang digunakan untuk menggambarkan (*to describe*), menjelaskan, dan menjawab persoalan-persoalan tentang fenomena dan peristiwa yang terjadi saat ini, baik tentang fenomena sebagaimana adanya maupun analisis hubungan antara berbagai variabel dalam satu fenomena (Arifin, 2011:41).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif, karena data yang akan diolah berhubungan dengan nilai atau angka-angka yang dapat dihitung secara matematis dengan perhitungan statistika. Sedangkan pendekatan yang dilakukan adalah studi kasus. Zainal Arifin (2011:152) mengatakan bahwa studi kasus merupakan penelitian yang mendalam tentang individu, satu kelompok, satu organisasi, satu program kegiatan, dan sebagainya dalam waktu tertentu. Hasil penelitiannya nanti hanya berlaku untuk populasi yang dipilih saja, tidak dapat diberlakukan secara umum. Dalam pelaksanaannya, sebelum instrumen penelitian disebarkan, peneliti tidak memberikan treatment atau perlakuan apapun terhadap objek yang dipilih sebagai sampel.

C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Ating Somantri dan Sambas Ali Muhidin (2006:61) mengatakan bahwa kata populasi (*population/ universe*) dalam statistika merujuk pada sekumpulan individu dengan karakteristik khas yang menjadi perhatian dalam suatu penelitian (pengamatan).

Populasi yang dikehendaki dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 1 Ketanggungan tahun ajaran 2012/2013, sebanyak 963 siswa. Namun dikarenakan keterbatasan waktu dan tenaga, maka populasi yang dipilih hanya siswa kelas VII saja. Pemilihan populasi ini dilakukan dengan alasan siswa kelas VII sudah mulai memasuki tahap berpikir dengan cara berpikir aljabar. Berikut ini rincian jumlah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan tahun ajaran 2012/2013:

Tabel 3.2
Data Jumlah Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan
Tahun Ajaran 2012/2013

Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
VII A	16	20	36
VII B	16	20	36
VII C	16	19	35
VII D	18	21	39
VII E	14	21	35
VII F	16	19	35
VII G	15	20	35
VII H	16	21	37
VII I	14	22	36
Jumlah	141	183	324

2. Sampel

Menurut Ating Somantri (2006:63), sampel adalah bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya. Perlu diingat bahwa semakin banyak sampel yang diambil, hasil penelitian akan lebih mendekati kebenaran.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Penelitian mengenai murid-murid sekolah biasanya tidak dapat menggunakan teknik pengambilan sampel secara acak, melainkan harus secara rumpun atau *cluster*. Menurut Ating Somantri (2006:80), *cluster sampling* atau *sampling klaster* adalah *sampling* dimana unit *sampling*nya adalah kumpulan atau kelompok (*cluster*) elemen (unit observasi). Jadi dalam penarikan sampel *cluster*, anggota-anggota dalam populasi dibagi dalam beberapa kelompok (*cluster*). Selanjutnya diambil semua atau sebagian dari elemen kelompok yang terpilih untuk dijadikan sampel.

Dari 9 kelas yang ada, dipilihlah kelas VII F sebagai kelas sampel dalam penelitian ini, sampel yang diambil adalah seluruh siswa kelas VII F yang berjumlah 35 orang.

D. Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (1998:157), prosedur yang ditempuh dalam pengadaan instrumen yang baik adalah:

- a. Perencanaan, meliputi perumusan tujuan, menentukan variabel, kategorisasi variabel. Untuk tes, langkah ini meliputi perumusan tujuan dan pembuatan tabel spesifikasi.
- b. Penulisan butir soal, atau item kuesioner, penyusunan skala, penyusunan pedoman wawancara.
- c. Penyuntingan, yaitu melengkapi instrumen dengan pedoman mengerjakan, surat pengantar, kunci jawaban dan lain-lain yang perlu.
- d. Uji coba, baik dalam skala kecil maupun besar.
- e. Penganalisaan hasil, analisis item, melihat pola jawaban, peninjauan saran-saran dan sebagainya.
- f. Mengadakan revisi terhadap item-item yang dirasa kurang baik, dengan mendasarkan diri pada data yang diperoleh sewaktu uji coba.

1. Definisi Konseptual

a. Definisi Konseptual tentang Pemahaman Konsep Aritmatika

Pemahaman konsep aritmatika berarti kemampuan siswa untuk memahami hal-hal mendasar dalam operasi matematika. Operasi yang paling mendasar dalam matematika adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

b. Definisi Konseptual tentang Kemampuan Berpikir Aljabar

Kemampuan berpikir aljabar artinya kemampuan siswa dalam melakukan generalisasi dari pengalaman dengan bilangan dan perhitungan. Berpikir aljabar juga melakukan penalaran terhadap soal-soal matematika, mengeksplorasi konsep-konsep dari suatu pola dan fungsi, dan memformalisasikan ide-ide.

2. Definisi Operasional

a. Definisi Operasional tentang Pemahaman Konsep Aritmatika

Pemahaman konsep aritmatika berarti kemampuan siswa untuk memahami operasi-operasi dasar dalam matematika, meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

Untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman siswa pada konsep aritmatika, peneliti mengukurnya dengan menggunakan soal tes. Soal tes yang digunakan berisi 25 butir soal pilihan ganda yang berkaitan dengan operasi dasar dalam matematika.

Penskoran dalam soal pilihan ganda dilakukan dengan menggunakan persamaan seperti berikut :

$$Skor = \frac{\sum B}{\sum N} \times 100$$

Keterangan :

$\sum B$ = banyaknya soal yang dijawab benar.

$\sum N$ = banyaknya soal

b. Definisi Operasional tentang Kemampuan Berpikir Aljabar

Kemampuan berpikir aljabar artinya kemampuan siswa dalam memahami aturan atau pola simbol, menyajikan suatu permasalahan kedalam model matematika dalam bentuk simbol-simbol, grafik atau tabel, kemampuan siswa membaca dan memahami grafik dan tabel.

Untuk mengetahui sejauh mana tingkat kemampuan berpikir aljabar siswa, peneliti mengukurnya dengan menggunakan soal tes. Soal tes yang digunakan berisi 12 soal uraian yang berkaitan dengan kemampuan berpikir aljabar.

Penskoran dalam soal uraian dilakukan dengan menggunakan jenis penskoran analitik (*Analytic scoring rubrics*), yakni penskoran yang mengharuskan para penskor untuk menentukan daftar unsur-unsur penting yang harus dinilai, kemudian memberikan angka masing-masing unsur tersebut (Surapranata, 2004:220).

3. Instrumen Penelitian yang digunakan

Menurut Riduwan (2008:69), instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Masih dikemukakan oleh Riduwan (2008:70), instrumen penelitian yang diartikan sebagai alat bantu merupakan sarana yang dapat diwujudkan dalam benda, misalnya angket, daftar cocok, skala, pedoman wawancara, lembar pengamatan atau panduan pengamatan, soal tes, dan lain sebagainya. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data adalah soal tes.

Menurut Suharsimi Arikunto (1998:139), tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Soal test yang digunakan dalam penelitian ini termasuk dalam jenis tes intelegensi atau *Intelligence Test*, yaitu tes yang digunakan untuk membuat penaksiran atau perkiraan terhadap tingkat intelektual seseorang dengan cara memberikan berbagai tugas kepada orang yang diukur intelegensinya (Riduwan, 2008:77).

4. Kisi-Kisi Instrumen

Terdapat dua buah instrument tes yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

a. Instrumen tes pemahaman konsep aritmatika.

Dalam instrumen tes pemahaman konsep aritmatika berisi soal-soal pilihan ganda yang berkaitan dengan pemahaman konsep aritmetika. Tabel kisi-kisi instrumen soal tes pemahaman konsep aritmatika terlampir.

b. Instrumen tes kemampuan berpikir aljabar.

Dalam instrumen tes kemampuan berpikir aljabar berisi soal-soal uraian yang mencakup dimensi-dimensi dalam kemampuan berpikir aljabar. Tabel kisi-kisi instrumen soal tes kemampuan berpikir aljabar terlampir.

5. Uji Coba Instrumen

Di dalam penelitian data mempunyai kedudukan yang tinggi, karena data merupakan penggambaran variabel yang diteliti, dan berfungsi sebagai alat pembuktian hipotesis. Oleh karena itu data sangat menentukan bermutu tidaknya hasil penelitian. Sedangkan data yang diperoleh, tergantung dari baik tidaknya instrumen pengumpul data.

Peneliti yang menggunakan instrumen yang disusun sendiri tidak dapat lepas dari tanggung jawab untuk menguji coba instrumen yang dibuatnya, agar jika digunakan untuk pengumpulan data instrumen tersebut sudah tidak diragukan lagi kualitasnya.

Untuk melakukan uji coba instrumen terdapat beberapa tahapan pengujian, antara lain:

a. Uji Validitas

Menurut Sumarna Surapranata (2004:50), validitas adalah suatu konsep yang berkaitan dengan sejauhmana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk menentukan validitas tes, digunakan persamaan Person *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Tingkat validitas

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor item dengan skor total

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

$(\sum X)^2$ = Jumlah skor item dikuadratkan

$(\sum Y)^2$ = Jumlah skor total dikuadratkan

Dengan kriteria validitas sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Validitas

Nilai	Interpretasi
$0,800 < r_{xy} \leq 1,000$	Sangat Tinggi
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,000 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah

(Surapranata, 2004:59)

Dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 35 siswa dengan taraf signifikansi 5%, didapat $r_{\text{tabel}} = 0,334$. Jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$, maka item tersebut dapat dikatakan valid. Dalam perhitungannya penulis menggunakan bantuan program *Microsoft Office Excel 2007* untuk menguji validitas tes pilihan ganda dan tes uraian dalam penelitian ini.

Berdasarkan perhitungan hasil uji validitas instrumen tes pemahaman konsep aritmatika, diperoleh bahwa dari 30 butir soal pilihan ganda yang diujikan didapat 19 butir soal yang dinyatakan valid, yaitu soal nomor 1, 2, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, dan 30. Sedangkan 11 butir soal lainnya dinyatakan tidak valid, yaitu soal nomor 3, 4, 6, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19 dan 25. Perhitungan validasi dan interpretasinya terlampir.

Hasil uji validitas instrumen tes kemampuan berpikir aljabar, menunjukan bahwa dari 15 soal yang diujikan, terdapat 10 butir soal yang dinyatakan valid, yaitu soal nomor 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 13, dan 15. Sedangkan 5 butir soal lainnya yakni soal nomor 1, 6, 7, 10, dan 14 dinyatakan tidak valid. Perhitungan validasi dan interpretasinya terlampir.

b. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas digunakan sebagai alat ukur apakah suatu instrumen dapat dipercaya dan dimiliki ketetapan dalam mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menghitung reliabilitas tes, penulis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_1^2}{S_t^2} \right]$$

Dengan varians tabel :

$$S_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{N}}{N}$$

Dan varians total :

$$S_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes

k = jumlah soal

S_1^2 = jumlah varian dari skor 1 soal

S_t^2 = jumlah varian dari skor total

(Surapranata, 2009: 112-114)

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas dinyatakan dengan derajat keterandalan alat, berikut ini kriterianya:

Tabel 3.4
Kriteria Derajat Keterandalan Alat

Nilai	Kriteria
$r_{11} < 0,20$	sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	sangat tinggi

(Arikunto, 2006: 139)

Untuk dapat diputuskan suatu instrumen tersebut reliabel atau tidak, maka harga r_{hitung} akan dibandingkan dengan harga r_{tabel} . Dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 35 siswa dengan taraf signifikansi 5%, didapat $r_{tabel} = 0,334$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen tersebut dinyatakan reliabel. Dalam perhitungannya penulis menggunakan bantuan program *Microsoft Office Excel 2007* untuk menguji reliabilitas tes pilihan ganda dan tes uraian dalam penelitian ini.

Dari hasil uji reliabilitas diperoleh bahwa tingkat koefisien reliabilitas instrumen uji coba tes pilihan ganda tentang pemahaman konsep aritmatika adalah 0,80. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ yakni $0,80 > 0,334$, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tentang pemahaman konsep aritmatika dalam penelitian ini reliable. Berdasarkan tabel 3.4, nilai tersebut termasuk pada kategori reliabilitas tinggi. Perhitungan reliabilitas terlampir.

Sedangkan hasil uji reliabilitas untuk instrument uji coba tes uraian tentang kemampuan berpikir aljabar diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,746. Dapat disimpulkan bahwa instrumen tentang kemampuan berpikir aljabar dalam penelitian ini reliabel, karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,746 > 0,334$). Berdasarkan tabel 3.4, nilai tersebut termasuk pada kategori reliabilitas tinggi. Perhitungan reliabilitas terlampir.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Persamaan yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran dengan proporsi menjawab benar adalah :

$$P = \frac{\sum x}{S_{max} N}$$

Keterangan :

P = Proporsi menjawab benar atau indeks kesukaran

$\sum x$ = Banyaknya peserta yang menjawab benar

S_{max} = Skor maksimum

N = Jumlah peserta tes

(Surapranata, 2009: 12)

Dengan kriteria tingkat kesukaran sebagai berikut :

Tabel 3.5
Kriteria Tingkat Kesukaran

Nilai	Kategori
$P < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$P > 0,7$	Mudah

(Surapranata, 2004:21)

Penulis menguji tingkat kesukaran tes dengan menggunakan bantuan program *Microsoft Office Excel 2007*. Berdasarkan tabel 3.5, hasil perhitungan tingkat kesukaran untuk instrumen pemahaman konsep aritmatika diperoleh beberapa kriteria soal sebagai berikut:

- Sukar : soal nomor 5, 12, 16, 26 dan 28.
- Sedang : soal nomor 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 27 dan 29.
- Mudah : soal nomor 4, 6, 13, 14, 15, 18, 19, 22, dan 30.

Perhitungan tingkat kesukaran instrumen uji coba tes pemahaman konsep aritmatika terlampir.

Sedangkan pada instrumen kemampuan berpikir aljabar, diperoleh beberapa kriteria soal sebagai berikut :

- Sukar : soal nomor 4, 6, 7, 9, 10, dan 14.
- Sedang : soal nomor 2, 8, 9, 12, 13, dan 15.
- Mudah : soal nomor 1, 3, 5, dan 11.

Perhitungan tingkat kesukaran instrumen uji coba tes kemampuan berpikir aljabar terlampir.

d. Uji Daya Pembeda

Indeks yang digunakan dalam membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah adalah indeks daya pembeda. Rumus yang digunakan untuk menghitungnya adalah :

$$D = \frac{\sum A}{n_a} - \frac{\sum B}{n_b}$$

Dimana:

D = indeks daya beda

$\sum A$ = jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

$\sum B$ = jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

n_a = jumlah peserta tes pada kelompok atas

n_b = jumlah peserta tes pada kelompok bawah

(Surapranata, 2004:24)

Jumlah peserta uji coba adalah 35 orang, maka dalam penentuan kelompok atas dan kelompok bawah penulis membagi kelompok ini menjadi 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah. Seperti yang diungkapkan oleh Kelley (1939), Crocker dan Algina (1986), bahwa yang paling stabil dan sensitive serta paling banyak digunakan adalah dengan menentukan 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah (Surapranata, 2004:24).

Dengan kriteria daya pembeda sebagai berikut :

Tabel 3.6
Kriteria Daya pembeda

Nilai	Interpretasi
$DP \leq 0,1$	Sangat Buruk
$0,1 < DP \leq 0,2$	Buruk
$0,2 < DP \leq 0,3$	Sedang
$0,3 < DP \leq 0,5$	Baik
$0,5 < DP$	Sangat Baik

Penulis menguji tingkat kesukaran tes dengan menggunakan bantuan program *Microsoft Office Excel 2007*. Berdasarkan tabel 3.6, hasil perhitungan daya pembeda untuk instrumen pemahaman konsep aritmatika diperoleh beberapa kriteria soal sebagai berikut:

- Sangat Buruk : soal nomor 4, 10, dan 15.
- Buruk : soal nomor 6, 14 dan 16.
- Sedang : soal nomor 18.
- Baik : soal nomor 3, 5, 13, 17, 19, 22, 25, 27, 28, 29 dan 30.
- Sangat Baik : soal nomor 1, 2, 7, 8, 9, 11, 12, 20, 21, 23, 24, dan 26.

Perhitungan daya pembeda instrumen uji coba tes pemahaman konsep aritmatika terlampir.

Sedangkan pada instrumen kemampuan berpikir aljabar, diperoleh beberapa kriteria soal sebagai berikut :

- Sangat Buruk : soal nomor 6 dan 7.
- Buruk : soal nomor 14.
- Sedang : tidak ada.
- Baik : soal nomor 1, 2, 4, 5, 10, dan 15.
- Sangat Baik : soal nomor 3, 8, 9, 11, 12, dan 13.

Perhitungan daya pembeda instrumen uji coba tes kemampuan berpikir aljabar terlampir.

6. Uji Validitas Ahli

Selain melalui tahap uji coba, instrumen penelitian yang telah dibuat juga melalui tahap validitas ahli. Uji validitas ahli ini dilakukan dengan memberikan lembar validasi kepada orang-orang yang dianggap memiliki kapasitas di bidang yang berkaitan dengan bahasan dalam instrumen penelitian. Dalam uji validitas ahli, peneliti meminta bantuan 2 orang ahli, yaitu guru matematika SMP Negeri 1 Ketanggungan,

Ibu Warmi, S.Pd dan dosen matematika IAIN Syekh Nurjati, Bapak Saluky, M. Kom.

Dari lembar validasi yang diajukan, didapat hasil sebagai berikut :

a. Uji Validitas oleh Guru Matematika SMP Negeri 1 Ketanggungan

Dari hasil validasi instrumen pemahaman konsep aritmatika oleh guru matematika SMP Negeri 1 Ketanggungan diperoleh beberapa kriteria soal sebagai berikut:

- Soal yang perlu revisi : soal nomor 1, 4, 7, 10, 13, 19, 23, 26, dan 28
- Soal langsung pakai : soal nomor 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 29 dan 30.

Sedangkan dari hasil validasi instrumen kemampuan berpikir aljabar diperoleh beberapa kriteria soal sebagai berikut:

- Soal yang perlu revisi : soal nomor 3, 5, 7, 9, 12, 13, dan 14
- Soal langsung pakai : soal nomor 1, 2, 4, 6, 8, 10, 11 dan 15.

Tabel validasi terlampir.

b. Uji Validitas oleh Dosen Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon

Dari hasil validasi ahli instrumen pemahaman konsep aritmatika dan instrumen kemampuan berpikir aljabar oleh Bapak Saluky, diperoleh bahwa seluruh butir soal dinyatakan bisa langsung digunakan. Tabel validasi terlampir.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dipilih oleh peneliti dalam penelitian ini adalah pemberian test kepada sejumlah responden yang telah ditentukan.

Instrumen yang digunakan untuk menguji sampel hanya soal-soal yang dinyatakan valid dan beberapa soal yang telah melalui tahap revisi. Jadi soal yang akan digunakan untuk mengukur pemahaman siswa pada konsep

aritmatika sebanyak 25 soal, sedangkan soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir aljabar siswa sebanyak 12 soal. Masing-masing instrumen disusun berdasarkan indikator yang tersedia. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung prosentase pencapaian indikator adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Prosentase pencapaian indikator

F = Frekuensi jawaban benar

N = Jumlah siswa

F. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, langkah yang dilakukan selanjutnya adalah pengolahan data. Pengolahan data tersebut dimaksudkan untuk menjawab permasalahan pokok yang telah dirumuskan atau untuk membuktikan praduga dalam penelitian. Data-data yang dimaksudkan adalah data kuantitatif yang berupa angka-angka yang menunjukkan skor tiap variabel.

1. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum menguji hipotesa, diperlukan uji persyaratan analisis data terlebih dahulu. Adapun langkah-langkah uji persyaratan analisis data dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data tentang sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas penulis menggunakan Uji *Kolmogorof Smirnov*. Uji ini digunakan untuk menguji *goodness of fit* antar distribusi sampel dan distribusi lainnya.

Uji ini membandingkan serangkaian data pada sampel terhadap distribusi normal serangkaian nilai dengan *mean* dan standar

deviasi yang sama. Singkatnya uji ini dilakukan untuk mengetahui kenormalan beberapa data. Adapun langkah-langkah uji *Kolmogorov-Smirnov* sebagai berikut :

- Membuat hipotesis dalam uraian kalimat
 - i. H_0 : data berdistribusi normal
 - ii. H_a : data tidak berdistribusi normal
- Menentukan risiko Kesalahan (taraf signifikan)
- Kaidah pengujian

Jika $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima.

- Menghitung D_{hitung} dan D_{tabel}

1) Tahapan menghitung D_1 dan D_2 hitung

a) Menentukan nilai kolom kedua (K_2)

$$K_2 = \frac{i - 1}{n}$$

Keterangan:

i : sampel ke-i

n : jumlah data

b) Menentukan nilai kolom ketiga (K_3)

$$K_2 = \frac{i}{n}$$

c) Menentukan nilai kolom keempat (K_4)

Nilai kolom keempat diperoleh dengan cara mengurutkan data (t_i) yang terkecil sampai yang terbesar.

d) Menentukan nilai kolom kelima (*probability*)

Rumus:

$$P = \frac{t_1 - \bar{t}}{s}$$

Keterangan:

T_i : niali sampel ke-i

\bar{t} : niali rata-rata

s : standar deviasi

Langkah-langkah menentukan nilai kolom kelima

(1) Membuat tabel penolong

Tabel 3.7
Tabel penolong untuk mencari \bar{t} dan s

Responden (n)	t_i	\bar{t}	$(t_i - \bar{t})^2$
1
2
3
...
n	$\sum t_i$		$\sum (t_i - \bar{t})^2$

(2) Menghitung rata-rata pengukuran (\bar{t})

$$\bar{t} = \frac{\sum t_i}{n}$$

(3) Menghitung nilai standar deviasi (s)

$$s = \sqrt{\frac{\sum (t_i - \bar{t})^2}{n}}$$

(4) Menghitung nilai *probability* (p)

$$p = \frac{t_i - \bar{t}}{s}$$

e) Menentukan nilai kolom keenam (*Comulative probability*)

Untuk nilai C_p diperoleh dari nilai p yang dapat dicari dari tabel distribusi normal.

f) Menentukan nilai kolom ketujuh (D_1)

Rumus:

$$D_1 = \max \left\{ \phi \left(\frac{t_i - \bar{t}}{s} \right) - \frac{i - 1}{n} \right\}$$

Nilai kolom ketujuh juga dapat dicari dengan cara

$K_7 = \text{kolom keenam } (K_6) - \text{kolom kedua } (K_2)$

Dari kolom ini dipilih nilai yang terbesar untuk mewakili D_1

- g) Menentukan nilai kolom kedelapan (D_2)

$$D_2 = \max \left\{ \frac{i}{n} - \phi \left(\frac{t_i - \bar{t}}{s} \right) \right\}$$

Nilai kolom kedelapan juga dapat dicari dengan cara:

K_8 = kolom ketiga (K_3) – kolom keenam (K_6)

Dari kolom ini dipilih nilai yang terbesar, kemudian dibandingkan dengan nilai maksimum D_1 . Kriteria nilai D_{hitung} yang dipilih adalah nilai D_{hitung} yang terbesar antara D_1 dan D_2 .

- h) Menentukan D_{tabel}

Untuk mengetahui nilai D_{tabel} dapat dilihat di tabel *Kolmogorov-Smirnov* dengan ketentuan $D_{(n, n-1)}$

- i) Membandingkan D_{tabel} dan D_{hitung}

(Siregar, 2011: 245 – 248)

Penulis menggunakan bantuan program SPSS 16.0 untuk menguji normalitas data. Hasil uji normalitas dapat dilihat dari *output Test Of Normality*. Apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Jika tabel berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas dua varians. Untuk uji homogenitas dua varians, metode yang digunakan adalah dengan menggunakan menguji kesamaan dua varians (uji F). Dalam pengujian ini, akan diuji pihak untuk berpasangan hipotesa nol (H_0) dan hipotesis alternatifnya (H_a).

$$H_0 = S_1 = \delta_2^2$$

$$H_a = S_2 \neq \delta_2^2$$

Pengujian homogenitas dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

F = harga variansi yang diuji

S_1^2 = variansi terbesar

S_2^2 = variansi terkecil

(Riduwan, 2008: 120)

Langkah-langkah yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Mencari nilai variansi terbesar dan terkecil, kemudian masukan ke dalam rumus tersebut.
- 2) Setelah F_{hitung} diperoleh, kemudian dibandingkan dengan F_{tabel} dengan peluang 95% atau $\alpha = 5\%$, dengan rumus: $F_{tabel} = F_{\alpha(V_1, v_2)}$, dimana $V_1 = n_1 - 1$ dan $V_2 = n_2 - 1$.
- 3) Jika F_{hitung} diperoleh maka H_0 diterima. Artinya varians dari kelompok tersebut homogen pada tingkat kepercayaan 95%.

Penulis menggunakan bantuan program SPSS 16.0 untuk menguji homogenitas data. Hasil uji homogenitas dapat dilihat dari *output Test Homogeneity Of Variance*. Apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen.

2. Uji Hipotesis

a. Uji Kelinearian

Uji linieritas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linier atau tidak secara signifikan. Adapun langkahnya sebagai berikut:

- 1) Menyusun tabel kelompok data variabel x dan variabel y.
- 2) Menghitung jumlah kuadrat regresi ($JK_{reg(a)}$) dengan rumus:

$$JK_{reg(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- 3) Menghitung jumlah kuadrat regresi b|a ($JK_{reg(b|a)}$), dengan rumus:

$$JK_{reg(b|a)} = b \cdot \left(\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n} \right)$$

- 4) Menghitung jumlah kuadrat residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y^2 - JK_{reg(b|a)} - JK_{reg(a)}$$

- 5) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi a ($RJK_{reg(a)}$) dengan rumus:

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(a)}$$

- 6) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi b|a ($RJK_{reg(b|a)}$) dengan rumus:

$$RJK_{reg(b|a)} = JK_{reg(b|a)}$$

- 7) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat residu (RJK_{res}) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n - 2}$$

- 8) Menghitung jumlah error kuadrat (JK_E) dengan rumus:

$$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k - 2}$$

Untuk menghitung JK_E urutkan data x mulai dari data yang paling kecil sampai data yang paling besar berikut disertai pasangannya.

- 9) Menghitung jumlah kuadrat tuna cocok (JK_{TC}) dengan rumus:

$$JK_{TC} = JK_{res} - JK_E$$

- 10) Menghitung rata-rata kuadrat tuna cocok (RJK_{TC}) dengan rumus:

$$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k - 2}$$

- 11) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat error (RJK_E) dengan rumus:

$$RJK_E = \frac{JK_E}{n - k}$$

12) Mencari nilai uji-F dengan rumus:

$$F = \frac{RJK_{TC}}{RJK_E}$$

13) Menentukan kriteria pengukuran: Jika nilai uji F < nilai tabel F, maka distribusi berpola linier

14) Mencari nilai F_{tabel} pada taraf signifikansi 95% atau $\alpha = 5\%$ menggunakan rumus: $F_{\text{tabel}} = F_{(1-\alpha)(db\ TC, db\ E)}$ dimana $db\ TC = k - 2$ dan $db\ E = n - k$

15) Membandingkan nilai uji-F dengan nilai tabel F kemudian membuat kesimpulan.

(Ating Somantri dan Sambas Ali Muhidin, 2006: 297 – 298)

Penulis menggunakan bantuan program SPSS 16.0 dengan *Test Of Linierity* pada taraf signifikansi 0,05. Apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa kedua variabel memiliki hubungan yang linier.

b. Analisis regresi

Regresi atau ramalan adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang apa yang paling mungkin terjadi di masa yang akan datang berdasarkan informasi di masa lalu dan sekarang yang dimiliki agar kesalahan dapat diperkecil. Analisis regresi digunakan untuk meramalkan hubungan antara variabel terikat dengan variabel bebas yang ditentukan dengan rumus :

$$\hat{Y} = a + bx$$

Keterangan :

\hat{Y} = subyek dalam variabel terikat yang diprediksikan

a = angka konstan dari Unstandardized Coefficient

x = subyek dalam variabel bebas yang mempunyai nilai tertentu

b = angka koefisien regresi linier

Untuk mencari nilai a dan b, digunakan rumus :

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

(Irianto, 2004:158)

Penulis menggunakan bantuan program SPSS 16.0 pada taraf signifikansi 0,05. Apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa kedua variabel memiliki hubungan yang linier.

c. Uji kebaikan model dan koefisien determinasi

Koefisien ini digunakan untuk menentukan besarnya kontribusi dari variabel X terhadap Y. Menurut Subana (2005:137) koefisien determinasi adalah kuadrat dari koefisien korelasi (r) yang dikalikan dengan 100.

$$KD = r^2 \times 100$$

Keterangan:

KD : besarnya koefisien determinasi

r : koefisien korelasi

Tabel 3.8
Kriteria Koefisien Korelasi

Nilai	Kategori
0,00 – 0,19	Sangat Rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

Penulis menggunakan bantuan program SPSS 16.0 untuk melakukan uji kebaikan model dan koefisien determinasi.

d. Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis tersebut diterima atau ditolak. Untuk menguji hipotesis digunakan rumus Uji-t. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen (X) berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen (Y). Signifikan artinya berarti atau berpengaruh yang terjadi dapat berlaku untuk populasi (dapat digeneralisasikan). Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{b_1}{Sb_1}$$

Keterangan:

b = koefisien regresi

Sb = standar error

Langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

1) Menentukan Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa.

H_a : Terdapat pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa.

2) Menentukan tingkat signifikansi

Tingkat signifikansi yang digunakan adalah 5% atau 0,05.

3) Menentukan t_{hitung}

4) Menentukan t_{tabel}

Tabel distribusi t dicari pada $\alpha = 5\% : 2 = 2,5\%$ (Uji 2 sisi), dengan derajat kebebasan (df) $n-k-1 = 35-1-1 = 33$ (n adalah jumlah siswa dan k adalah jumlah variabel independen). Dengan pengujian 2 sisi (signifikansi = 0,025) hasil diperoleh $t_{tabel} = t_{(0,025,33)} = 2,035$.

5) Kriteria pengujian

H_0 diterima jika $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$

H_0 ditolak jika $-t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

6) Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel}

(Priyatno, 2010 : 59)

G. Hipotesis Statistik

Menurut Toto Syatori Nasehuddien (2011: 62) “hipotesis statistik adalah hipotesis yang dilambangkan dengan rumus-rumus statistik”. Sebagaimana telah dibahas sebelumnya, hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa.

H_a : Terdapat pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa.

Dengan demikian hipotesis statistiknya dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0: \rho_y = 0$$

$$H_a : \rho_y \neq 0$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Setelah peneliti melakukan penelitian, diperoleh data hasil tes yaitu data hasil tes pemahaman aritmatika dan tes kemampuan berpikir aljabar siswa. Sebelumnya data mentah yang telah diperoleh diolah terlebih dahulu menjadi data baku. Berikut kriteria nilai tesnya:

Tabel 4.1
Kriteria Nilai Tes

Nilai	Kategori
86 – 100	Baik Sekali
71 – 85	Baik
61 – 70	Sedang
50 – 60	Rendah
< 50	Rendah Sekali

1. Data Variabel X (Pemahaman Konsep Aritmatika)

Untuk mengetahui seberapa baik atau tinggi tingkat pemahaman siswa pada konsep aritmatika, maka peneliti menggunakan tes dalam bentuk pilihan ganda yang berjumlah 25 soal. Tes ini meliputi soal – soal yang berkaitan dengan aritmatika dasar, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian, yang terinci dalam indikator dengan tingkat kesukaran soal yang berbeda-beda. Tes tersebut disebarkan kepada 35 siswa di kelas VII F SMP Negeri 1 Ketanggungan. Hasil penyebaran tes pemahaman konsep aritmatika terlampir.

Data variabel X yang diperoleh ini dimaksudkan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang pertama yaitu “seberapa tinggi tingkat pemahaman konsep aritmatika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes?”. Data kemudian diolah untuk

mengetahui nilai tertinggi, nilai terendah, rata-rata, variansi dan simpangan bakunya. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16.0, berikut ini hasil pengolahan datanya :

Tabel 4.2
Descriptive Statistic Hasil Tes
Pemahaman Konsep Aritmatika

N	Valid	35
	Missing	0
Mean		51.8857
Std. Deviation		1.56577E1
Variance		245.163
Minimum		24.00
Maximum		80.00
Sum		1816.00

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa setelah tes pemahaman konsep aritmatika diberikan pada 35 responden, diperoleh skor mean sebesar 51,86 yang artinya pemahaman konsep aritmatika siswa secara keseluruhan memiliki rata-rata sebesar 51,86. Berdasarkan tabel 4.1, angka tersebut termasuk dalam kategori rendah.

Nilai terendah dari hasil tes yang diperoleh adalah 24, yang artinya pemahaman konsep aritmatika yang terendah secara keseluruhan adalah 24. Sedangkan pemahaman konsep aritmatika yang tertinggi menunjukkan nilai 80, dengan jumlah nilai keseluruhan 1816.

Untuk mengetahui tingkat dan prosentase pemahaman konsep aritmatika siswa, maka peneliti mengelompokkan nilai yang diperoleh siswa dari hasil tes dalam tabel berikut :

Tabel 4.3
Pengelompokan Nilai Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

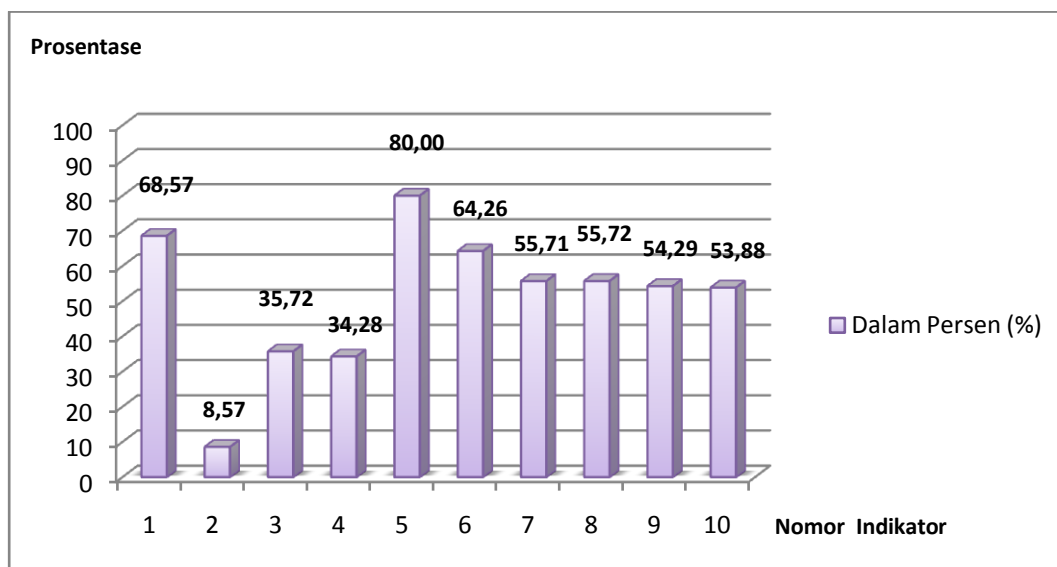
Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
86 – 100	Baik Sekali	0	0
71 – 85	Baik	6	17.1
61 – 70	Sedang	3	8.6
50 – 60	Rendah	10	28.6
< 50	Rendah Sekali	16	45.7
Jumlah		35	100

Selanjutnya, selain dengan melihat dari pengelompokan nilai tes di atas, untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan pada konsep aritmatika dapat juga dilihat melalui pencapaian indikator instrumen tes pemahaman konsep aritmatika. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.4
Prosentase Pencapaian Indikator
Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

Nomor Indikator	Nomor Item	Frekuensi Jawaban Benar (F)	Jumlah Siswa (N)	$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$	Interpretasi
1	1	27	35	77,14	Lebih dari Setengahnya
	2	21		<u>60,00</u> +	
				137,14 : 2 = 68,57	
2	3	3	35	8,57 : 1 = 8,57	Hanya sebagian kecil
3	4	11	35	31,43	Kurang dari Setengahnya
	5	14		<u>40,00</u> +	
				71,43 : 2 = 35,72	

4	6	9	35	25,71	Kurang dari Setengahnya
	7	24		68,57	
	8	3		<u>8,57</u> +	
	102,85 : 3 = 34,28				
5	9	28	35	80,00 : 1 = 80,00	Hampir Seluruhnya
6	10	25	35	71,43	Lebih dari Setengahnya
	23	20		<u>57,14</u> +	
	128,57 : 2 = 64,26				
7	11	14	35	40,00	Lebih dari Setengahnya
	24	25		<u>71,43</u> +	
	111,43 : 2 = 55,71				
8	12	9	35	25,71	Lebih dari Setengahnya
	13	32		91,43	
	14	22		62,86	
	15	15		<u>42,86</u> +	
	222,86 : 4 = 55,72				
9	16	19	35	54,29 : 1 = 54,29	Lebih dari Setengahnya
10	17	24	35	68,57	Lebih dari Setengahnya
	18	5		14,29	
	19	26		74,29	
	20	20		57,14	
	21	26		74,29	
	22	15		42,86	
	25	16		<u>45,71</u> +	
	377,15 : 7 = 53,88				



Gambar 4.1
Diagram Prosentase Pencapaian Indikator
Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

Keterangan nomor indikator:

1. Siswa mampu menghitung penjumlahan bilangan tanpa variabel.
2. Siswa mampu menghitung penjumlahan bilangan bervariasi, dengan satu variabel atau lebih.
3. Siswa mampu menghitung pengurangan bilangan tanpa variabel.
4. Siswa mampu menghitung pengurangan bilangan bervariasi, dengan satu variabel atau lebih.
5. Siswa mampu menghitung perkalian bilangan tanpa variabel.
6. Siswa mampu menghitung perkalian bilangan bervariasi, dengan satu variabel atau lebih.
7. Siswa mampu menghitung pembagian bilangan tanpa variabel.
8. Siswa mampu menghitung pembagian bilangan bervariasi, dengan satu variabel atau lebih.
9. Siswa mampu menghitung operasi gabungan bilangan tanpa variabel.
10. Siswa mampu menghitung operasi gabungan bilangan bervariasi, dengan satu variabel atau lebih.

Dari diagram prosentase hasil pencapaian indikator instrumen tes pemahaman konsep aritmatika, dapat dilihat bahwa prosentase tertinggi ditunjukkan oleh indikator 5 sebesar 80%, yaitu tentang menghitung perkalian bilangan tanpa variabel. Sedangkan prosentase terendah ada pada indikator 2 yaitu sebesar 8,57% tentang menghitung penjumlahan bilangan bervariasi, dengan satu variabel atau lebih.

2. Data Variabel Y (Kemampuan Berpikir Aljabar)

Untuk mengetahui seberapa baik kemampuan berpikir aljabar siswa, maka peneliti menggunakan tes dalam bentuk uraian yang berjumlah 12 soal. Tes tersebut disebar kepada 35 orang siswa kelas VII F SMP Negeri 1 Ketanggungan. Hasil penyebaran tes kemampuan berpikir aljabar tersebut digambarkan pada tabel berikut ini :

Tabel 4.5
Pengelompokan Nilai Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
86 – 100	Baik Sekali	0	0
71 – 85	Baik	11	31.4
61 – 70	Sedang	6	17.2
50 – 60	Rendah	7	20
< 50	Rendah Sekali	11	31.4
Jumlah		35	100

Deskripsi data respon siswa terhadap kemampuan berpikir aljabar diperoleh sebagai berikut :

Tabel. 4.6
Descriptive Statistic Hasil Tes
Kemampuan Berpikir Aljabar

N	Valid	35
	Missing	0
Mean		57.4571
Std. Deviation		1.75077E1
Variance		306.520
Minimum		24.50
Maximum		84.50
Sum		2011.00

Berdasarkan tabel 4.6, jumlah siswa yang mengikuti tes kemampuan berpikir aljabar adalah sebanyak 35 siswa. Soal tes yang disebarakan kepada siswa berkaitan dengan kemampuan berpikir aljabar diperoleh skor mean sebesar 57,4857 atau jika dibulatkan menjadi 57,49, artinya kemampuan berpikir aljabar siswa secara keseluruhan memiliki rata-rata sebesar 57,49. Berdasarkan tabel 4.1, kemampuan tersebut termasuk dalam kategori rendah.

Nilai minimum yang diperoleh adalah 24,5, yang artinya bahwa kemampuan berpikir aljabar yang terkecil secara keseluruhan adalah 24,5. Sedangkan nilai maksimum yang menunjukkan kemampuan berpikir aljabar yang terbesar adalah 84,5. Jumlah skor total yang diperoleh adalah sebesar 2012.

Data variabel Y yang diperoleh ini dimaksudkan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang kedua yaitu “seberapa tinggi tingkat kemampuan berpikir aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes?”. Selain itu, pertanyaan tersebut juga dapat dijawab melalui analisis pencapaian indikator instrumen tes kemampuan berpikir aljabar. Namun sebelum melakukan analisis pencapaian indikator, terlebih dahulu dilakukan analisis pencapaian butir

soal dalam tiap indikator instrumen tes kemampuan berpikir aljabar, dengan kriteria pencapaian sebagai berikut :

Tabel 4.7
Kriteria Pencapaian Butir Soal

Angka (%)	Kategori
> 90	Sangat Baik
80 – 89	Baik
65 – 79	Cukup
55 – 64	Rendah
< 55	Sangat Rendah (Gagal)

(Purwanto, 2001; 81)

Berikut ini penjabaran pencapaian untuk masing-masing soal dalam tiap indikator soal tes kemampuan berpikir aljabar :

a. Menggeneralisasi masalah

Indikator : mampu menentukan aturan atau pola bilangan.

Indikator ini memiliki satu nomor item soal uraian, yaitu soal nomor 1. Soal nomor 1 memiliki rentang skor antara 0 – 15. Skor 0 untuk siswa yang tidak menjawab sama sekali dan skor 15 untuk jawaban yang sempurna. Setelah dianalisis, soal tersebut menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.8
Deskripsi Data Item Soal Nomor 1

	Skor Jawaban	Frequency (F)	Percent	Skor x F
Valid	7	14	40.0	98
	10	7	20.0	70
	12	14	40.0	168
	Total	35	100.0	336

Berdasarkan tabel 4.8 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa yang berjumlah 35 orang, mampu mengerjakan soal nomor 1 meskipun dengan perolehan skor yang berbeda-beda. Skor total yang diperoleh adalah 336 atau 64%. Berdasarkan tabel 4.7 angka tersebut termasuk dalam kategori rendah, artinya pencapaian siswa untuk item soal nomor 1 termasuk dalam kategori rendah.

b. Menalar soal-soal matematika

1) Indikator : mampu menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan penalaran yang dimilikinya.

Indikator ini memiliki tiga nomor item soal uraian, yaitu soal nomor 2, 3 dan 4. Ketiga soal tersebut memiliki rentang skor antara 0 – 15. Skor 0 untuk siswa yang tidak menjawab sama sekali dan skor 15 untuk jawaban yang sempurna.

a) Soal nomor 2

Hasil analisis pencapaian soal nomor 2 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.9
Deskripsi Data Item Soal Nomor 2

	Skor Jawaban	Frequency (F)	Percent	Skor x F
Valid	0	1	2.9	0
	2	6	17.1	12
	7	3	8.6	21
	12	23	65.7	276
	15	2	5.7	30
	Total	35	100.0	339

Berdasarkan tabel 4.9 dapat dijelaskan bahwa dari 35 orang siswa, hanya 1 orang yang tidak mampu mengerjakan soal nomor 2, sedangkan 34 orang siswa lainnya mampu menjawab soal tersebut meskipun dengan perolehan skor yang berbeda-beda. Skor total yang diperoleh adalah 339 atau 64,57%.

Berdasarkan tabel 4.7 angka tersebut termasuk dalam kategori sedang, artinya pencapaian siswa untuk item soal nomor 2 termasuk dalam kategori sedang.

b) Soal nomor 3

Hasil analisis pencapaian soal nomor 3 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.10
Deskripsi Data Item Soal Nomor 3

	Skor Jawaban	Frequency (F)	Percent	Skor x F
Valid	0	4	11.4	0
	2	16	45.7	32
	7	1	2.9	7
	10	2	5.7	20
	12	1	2.9	12
	15	11	31.4	165
	Total	35	100.0	236

Berdasarkan tabel 4.10 dapat dijelaskan bahwa dari 35 orang siswa, 4 orang siswa tidak mampu mengerjakan soal nomor 3, sedangkan 31 orang siswa lainnya mampu menjawab soal tersebut meskipun dengan perolehan skor yang berbeda-beda. Skor total yang diperoleh adalah 236 atau 44,95%. Berdasarkan tabel 4.7 angka tersebut termasuk dalam kategori sangat rendah (gagal), dapat dikatakan bahwa secara umum siswa tidak mampu mengerjakan item soal nomor 3.

c) Soal nomor 4

Hasil analisis pencapaian soal nomor 4 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.11
Deskripsi Data Item Soal Nomor 4

	Skor Jawaban	Frequency (F)	Percent	Skor x F
Valid	2	12	34.3	24
	12	5	14.3	60
	15	18	51.4	270
	Total	35	100.0	354

Berdasarkan tabel 4.11 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa yang berjumlah 35 orang, mampu mengerjakan soal nomor 4 meskipun dengan perolehan skor yang berbeda-beda. Skor total yang diperoleh adalah 354 atau 67,43%. Berdasarkan tabel 4.7 angka tersebut termasuk dalam kategori sedang, artinya pencapaian siswa untuk item soal nomor 4 termasuk dalam kategori sedang.

c. Memformalisasikan ide-ide

1) Indikator : mampu membuat analisis dari suatu soal matematika.

Indikator ini memiliki dua nomor item soal uraian, yaitu soal nomor 5 dan 6.

a) Soal nomor 5

Soal nomor 5 memiliki rentang skor antara 0 – 15, skor 0 untuk siswa yang tidak menjawab sama sekali, dan skor 15 untuk jawaban sempurna. Hasil analisis pencapaian soal nomor 5 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.12
Deskripsi Data Item Soal Nomor 5

	Skor Jawaban	Frequency (F)	Percent	Skor x F
Valid	0	1	2.9	0
	2	12	34.3	24
	10	2	5.7	20
	15	20	57.1	300
	Total	35	100.0	344

Berdasarkan tabel 4.12 dapat dijelaskan bahwa dari 35 orang siswa, ada 1 orang siswa tidak mampu mengerjakan soal nomor 5, sedangkan 34 orang siswa lainnya mampu menjawab soal tersebut meskipun dengan perolehan skor yang berbeda-beda. Skor total yang diperoleh adalah 344 atau 65,52%. Berdasarkan tabel 4.7 angka tersebut termasuk dalam kategori sedang, artinya pencapaian siswa untuk item soal nomor 5 termasuk dalam kategori sedang.

b) Soal nomor 6

Soal nomor 6 memiliki rentang skor antara 0 – 25, skor 0 untuk siswa yang tidak menjawab sama sekali, dan skor 25 untuk jawaban sempurna. Hasil analisis pencapaian soal nomor 6 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.13
Deskripsi Data Item Soal Nomor 6

	Skor Jawaban	Frequency (F)	Percent	Skor x F
Valid	0	5	14.3	0
	3	4	11.4	12
	5	5	14.3	25
	7	2	5.7	14
	10	3	8.6	30
	15	7	20.0	105

20	9	25.7	180
Total	35	100.0	366

Berdasarkan tabel 4.13 dapat dijelaskan bahwa dari 35 orang siswa, 5 orang siswa tidak mampu mengerjakan soal nomor 6, sedangkan 30 orang siswa lainnya mampu menjawab soal tersebut meskipun dengan perolehan skor yang berbeda-beda. Skor total yang diperoleh adalah 366 atau 41,82%. Berdasarkan tabel 4.7 angka tersebut termasuk dalam kategori sangat rendah (gagal), artinya secara umum siswa tidak mampu mengerjakan item soal nomor 6.

2) Indikator : mampu mengubah informasi keseharian ke dalam bentuk matematika dengan menggunakan kemampuan logika.

Indikator ini memiliki dua nomor item soal uraian, yaitu soal nomor 7 dan 8. Kedua soal tersebut memiliki rentang skor antara 0 – 10, skor 0 untuk siswa yang tidak menjawab sama sekali, dan skor 10 untuk jawaban sempurna.

a) Soal nomor 7

Hasil analisis pencapaian soal nomor 7 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.14
Deskripsi Data Item Soal Nomor 7

Skor Jawaban	Frequency (F)	Percent	Skor x F
Valid 5	30	85.7	150
10	5	14.3	50
Total	35	100.0	200

Berdasarkan tabel 4.14 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa yang berjumlah 35 orang, mampu mengerjakan soal nomor 7 meskipun dengan perolehan skor yang berbeda-beda. Skor

total yang diperoleh adalah 200 atau 57,14%. Berdasarkan tabel 4.7 angka tersebut termasuk dalam kategori rendah, artinya pencapaian siswa untuk item soal nomor 7 termasuk dalam kategori rendah.

b) Soal nomor 8

Hasil analisis pencapaian soal nomor 8 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.15
Deskripsi Data Item Soal Nomor 8

	Skor Jawaban	Frequency (F)	Percent	Skor x F
Valid	2	11	31.4	22
	5	2	5.7	10
	7	3	8.6	21
	10	19	54.3	190
	Total	35	100.0	243

Berdasarkan tabel 4.15 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa yang berjumlah 35 orang, mampu mengerjakan soal nomor 8 meskipun dengan perolehan skor yang berbeda-beda. Skor total yang diperoleh adalah 243 atau 69,42%. Berdasarkan tabel 4.7 angka tersebut termasuk dalam kategori sedang, artinya pencapaian siswa untuk item soal nomor 8 termasuk dalam kategori sedang.

d. Memecahkan masalah

Indikator : mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang disajikan dalam bentuk soal matematika.

Indikator ini memiliki empat nomor item soal uraian, yaitu soal nomor 9, 10, 11 dan 12. Keempat soal tersebut memiliki rentang skor antara 0 – 20. Skor 0 untuk siswa yang tidak menjawab sama sekali dan skor 20 untuk jawaban yang sempurna.

1) Soal nomor 9

Hasil analisis pencapaian soal nomor 9 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.16
Deskripsi Data Item Soal Nomor 9

	Skor Jawaban	Frequency (F)	Percent	Skor x F
Valid	3	5	11.8	15
	5	4	11.8	20
	10	8	23.5	80
	15	7	20.6	105
	20	11	32.4	220
	Total	35	100.0	440

Berdasarkan tabel 4.16 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa yang berjumlah 35 orang, mampu mengerjakan soal nomor 9 meskipun dengan perolehan skor yang berbeda-beda. Skor total yang diperoleh adalah 440 atau 62,86%. Berdasarkan tabel 4.7 angka tersebut termasuk dalam kategori rendah, artinya pencapaian siswa untuk item soal nomor 9 termasuk dalam kategori rendah.

2) Soal nomor 10

Hasil analisis pencapaian soal nomor 10 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.17
Deskripsi Data Item Soal Nomor 10

	Skor Jawaban	Frequency (F)	Percent	Skor x F
Valid	0	1	2.9	0
	3	9	25.7	27
	5	7	20.0	35
	10	2	5.7	20
	12	2	5.7	24

15	5	14.3	75
20	9	25.7	180
Total	35	100.0	361

Berdasarkan tabel 4.17 dapat dijelaskan bahwa dari 35 orang siswa, 1 orang siswa tidak mampu mengerjakan soal nomor 10, sedangkan 34 orang siswa lainnya mampu menjawab soal tersebut meskipun dengan perolehan skor yang berbeda-beda. Skor total yang diperoleh adalah 361 atau 51,57%. Berdasarkan tabel 4.7 angka tersebut termasuk dalam kategori sangat rendah (gagal), artinya secara umum siswa tidak mampu mengerjakan item soal nomor 10.

3) Soal nomor 11

Hasil analisis pencapaian soal nomor 11 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.18
Deskripsi Data Item Soal Nomor 11

	Skor Jawaban	Frequency (F)	Percent	Skor x F
Valid	0	2	5.7	0
	3	7	20.0	21
	10	10	28.6	100
	15	2	5.7	30
	20	14	40.0	280
	Total	35	100.0	431

Berdasarkan tabel 4.18 dapat dijelaskan bahwa dari 35 orang siswa, 2 orang siswa tidak mampu mengerjakan soal nomor 11, sedangkan 33 orang siswa lainnya mampu menjawab soal tersebut meskipun dengan perolehan skor yang berbeda-beda. Skor total yang diperoleh adalah 431 atau 61,57%. Berdasarkan tabel 4.7 angka tersebut termasuk dalam kategori rendah, artinya

pencapaian siswa untuk item soal nomor 11 termasuk dalam kategori rendah.

4) Soal nomor 12

Hasil analisis pencapaian soal nomor 12 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.19
Deskripsi Data Item Soal Nomor 12

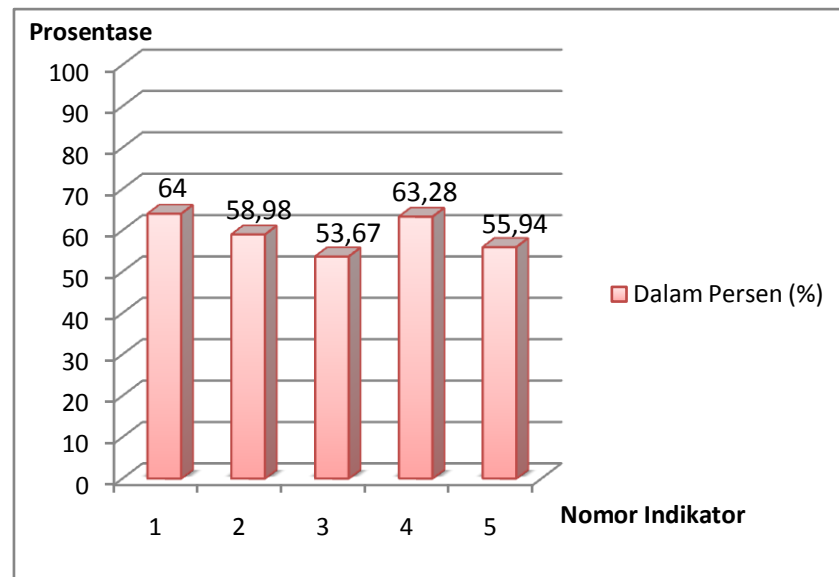
	Skor Jawaban	Frequency (F)	Percent	Skor x F
Valid	3	10	28.6	30
	5	1	2.9	5
	7	1	2.9	7
	10	14	40.0	140
	15	5	14.3	75
	20	4	11.4	80
	Total	35	100.0	337

Berdasarkan tabel 4.19 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa yang berjumlah 35 orang, mampu mengerjakan soal nomor 12 meskipun dengan perolehan skor yang berbeda-beda. Skor total yang diperoleh adalah 337 atau 48,14%. Berdasarkan tabel 4.7 angka tersebut termasuk dalam kategori sangat rendah (gagal), artinya secara umum siswa tidak mampu mengerjakan item soal nomor 12.

Dari hasil analisis pencapaian butir soal diatas, kemudian dibuat analisis pencapaian indikator instrumen tes kemampuan berpikir aljabar sebagai berikut:

Tabel 4.20
Prosentase Pencapaian Indikator
Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

Nomor Indikator	Nomor Soal	Prosentase Pencapaian Butir Soal	Prosentase Pencapaian Indikator	Interpretasi
1	1	64%	64%	Lebih dari Setengahnya
2	2	64,57%	58,98 %	Lebih dari Setengahnya
	3	44,95%		
	4	67,43%		
	(64,57% + 44,95% + 67,43%) : 3 = 58,98 %			
3	5	65,52%	53,67 %	Lebih dari Setengahnya
	6	41,82%		
	(65,52% + 41,82%) : 2 = 53,67 %			
4	7	57,14%	63,28 %	Lebih dari Setengahnya
	8	69,42%		
	(57,14% + 69,42%) : 2 = 63,28 %			
5	9	62,43%	55,94 %	Lebih dari Setengahnya
	10	51,57%		
	11	61,57%		
	12	48,18%		
	(62,43% + 51,57% + 61,57% + 48,18%) : 4 = 55,94 %			



Gambar 4.2
Diagram Prosentase Pencapaian Indikator
Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

Keterangan nomor indikator:

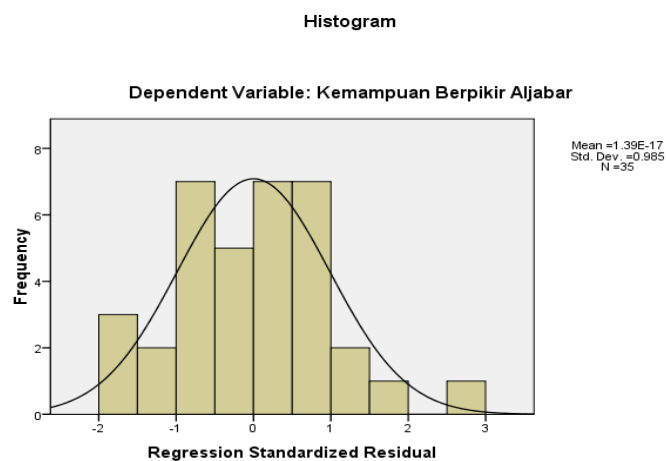
1. Siswa mampu menentukan aturan atau pola bilangan.
2. Siswa mampu menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan penalaran yang dimilikinya.
3. Siswa mampu membuat analisis dari suatu soal matematika.
4. Siswa mampu mengubah informasi keseharian ke dalam bentuk matematika dengan menggunakan kemampuan logika.
5. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang disajikan dalam bentuk soal matematika.

Dari diagram prosentase hasil pencapaian indikator instrumen tes kemampuan berpikir aljabar, dapat dilihat bahwa prosentase tertinggi ditunjukkan oleh indikator 1 sebesar 64%, yaitu tentang menentukan aturan atau pola bilangan. Sedangkan prosentase terendah ada pada indikator 3 yaitu sebesar 53,67% tentang membuat analisis dari suatu soal matematika.

B. Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui gambaran awal distribusi data residual pemahaman konsep aritmatika dan kemampuan berpikir aljabar berpencar secara normal atau tidak. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 16.0, sehingga diperoleh data berupa histogram seperti berikut ini :



Gambar 4.3
Grafik Histogram Normalitas

Berdasarkan histogram tersebut dapat diketahui bahwa histogram tersebut berbentuk lonceng terbalik, hal ini berarti bahwa errornya menyebar normal atau berdistribusi normal. Selain itu, uji normalitas juga dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.21
Test Of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Pemahaman Konsep Aritmatika	.121	35	.200 [*]
Kemampuan Berpikir Aljabar	.124	35	.192

Tabel 4.21 diatas adalah output uji normalitas dengan program SPSS 16.0 menggunakan *Kolmogorov Smirnov*. Dengan nilai $\alpha = 5\%$, jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data berdistribusi normal, dan sebaliknya.

Tabel 4.21 menunjukan bahwa nilai signifikansi untuk data hasil tes pemahaman konsep aritmatika dan kemampuan berpikir aljabar lebih dari 0,05, yakni 0,2 untuk hasil tes pemahaman konsep aritmatika dan 0,192 untuk hasil tes kemampuan berpikir aljabar. Dengan demikian kedua data tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berfungsi untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini homogen atau tidak.

Tabel 4.22
Test of Homogeneity of Variances

Kemampuan Berpikir Aljabar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.785	8	21	.621

Tabel 4.22 diatas adalah output uji homogenitas dengan menggunakan program SPSS 16.0. Hasilnya menunjukan bahwa nilai signifikansinya adalah 0,621. Nilai tersebut lebih besar dari nilai α yaitu 5% atau 0,05. Sehingga dapat dikatan bahwa data dalam penelitian bersifat homogen.

C. Uji Hipotesis

1. Uji Kelinearian

Pemeriksaan kelinearian regresi bertujuan untuk mengetahui apakah pengaruh antara Variabel bebas dengan variabel terikat linier atau tidak.

Tabel 4.23
ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kemampuan Berpikir Aljabar * Pemahaman Konsep Aritmatika	Between Groups	(Combined)	5972.677	13	459.437	2.169	.055
		Linearity	3076.268	1	3076.268	14.520	.001
		Deviation from Linearity	2896.410	12	241.367	1.139	.382
	Within Groups		4449.008	21	211.858		
	Total		10421.686	34			

Tabel 4.23 di atas adalah hasil uji kelinieran dengan menggunakan program SPSS 16.0. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai sig sebesar 0,001, nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat dikatakan bahwa data pemahaman konsep aritmatika dengan data kemampuan berpikir aljabar memiliki hubungan yang linier.

2. Analisis Regresi

Tabel 4.24
Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	25.937	8.846		2.932	.006
Pemahaman Konsep Aritmatika	.607	.163	.543	3.718	.001

a. Dependent Variable: Kemampuan Berpikir Aljabar

Tabel 4.24 di atas adalah hasil analisis regresi dengan menggunakan program SPSS 16.0. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai konstantanya (a) adalah 25,937 dan koefisien variabel X (b) = 0,607, koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara pemahaman konsep aritmatika dengan kemampuan berpikir aljabar. Sehingga persamaan regresi yang tepat adalah :

$$\hat{Y} = 25,937 + 0,607 X$$

Dengan : X = Pemahaman konsep aritmatika

\hat{Y} = Kemampuan berpikir aljabar

Dari persamaan di atas dapat dijelaskan jika tanpa pemahaman konsep aritmatika maka kemampuan berpikir aljabar siswa hanya sebesar 25,937. Koefisien regresi sebesar 0,607 menyatakan bahwa setiap satu penambahan (peningkatan) pemahaman konsep aritmatika maka akan mempengaruhi kemampuan berpikir aljabar siswa sebesar 0,607.

3. Uji Kebaikan Model dan Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa besar kontribusi pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa dalam bentuk persen.

Tabel 4.25
Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.543 ^a	.295	.274	14.91940

a. Predictors: (Constant), Pemahaman Konsep Aritmatika

b. Dependent Variabel : Kemampuan Berpikir Aljabar

Tabel 4.25 di atas adalah hasil kebaikan model dan koefisien determinasi dengan menggunakan program SPSS 16.0. Dari tabel 4.24 di atas, diperoleh koefisien korelasi (R) = 0,543, artinya keeratan pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar sebesar 54,3%. Berdasarkan tabel 3.8, nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan koefisien determinasi (R Square) diperoleh sebesar 0,295, artinya kemampuan berpikir aljabar siswa 29,5% dipengaruhi atau ditentukan oleh pemahaman konsep aritmatika dan 70,5% dipengaruhi oleh faktor lain.

4. Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah pemahaman konsep aritmatika (X) berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa (Y). Signifikan artinya berarti atau berpengaruh yang terjadi dapat berlaku untuk populasi (dapat digeneralisasikan).

Dari output SPSS 16.0 (tabel 4.24) diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 3,718, sedangkan nilai t_{tabel} diperoleh dengan derajat kebebasan dk (n-2) diperoleh $t_{(0,025,33)} = 2,035$, maka nilai t_{tabel} diperoleh sebesar 2,035. Kemudian nilai t_{hitung} dibandingkan dengan nilai t_{tabel} . Terlihat bahwa $t_{tabel} < t_{hitung}$ atau $2,035 < 3,718$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa.

D. Pembahasan

Hasil deskripsi data menunjukkan nilai rata-rata tes pemahaman konsep aritmatika sebesar 51,86. Berdasarkan tabel 4.1, nilai tersebut termasuk dalam kategori rendah dan nilai rata-rata tes kemampuan berpikir aljabar sebesar 57,49. Berdasarkan tabel 4.1, nilai tersebut juga termasuk dalam kategori rendah. Ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep aritmatika dengan kemampuan berpikir aljabar siswa memiliki hubungan, dalam hal ini adalah hubungan pengaruh.

Hasil analisis data yang diperoleh juga menunjukkan terdapat pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa. Hal ini dapat dilihat dari uji hipotesis menggunakan uji t yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan $t_{hitung} = 3,718$, sedangkan $t_{tabel} = 2,035$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Besarnya pengaruh tersebut dapat digambarkan melalui koefisien korelasi (R) sebesar 0,543, artinya keeratan pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar sebesar 54,3%. Berdasarkan tabel 3.7, nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,295

atau 29,5%, artinya kemampuan berpikir aljabar siswa 29,5% dipengaruhi oleh pemahaman konsep aritmatika, dan 70,5% dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep aritmatika adalah salah satu penunjang yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir aljabar siswa. Siswa yang memiliki pemahaman konsep aritmatika yang baik maka kemampuan berpikir aljabarnya pun cenderung baik, sedangkan siswa yang pemahaman konsep aritmatikannya buruk, kemampuan berpikir aljabarnya pun cenderung buruk.

Selain itu, terdapatnya pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar dapat dilihat juga dari persamaan regresi yang diperoleh, yaitu $\hat{Y} = 25,937 + 0,607 X$. Hal ini berarti jika tanpa pemahaman konsep aritmatika maka kemampuan berpikir aljabar siswa adalah 25,937. Koefisien arah regresi linier (b) = 0,607 bertanda positif artinya terjadi hubungan positif antara pemahaman konsep aritmatika dengan kemampuan berpikir aljabar, sehingga jika pemahaman konsep aritmatika meningkat satu, maka kemampuan berpikir aljabar akan meningkat sebesar 0,607.

Ini sejalan dengan Kayley (2008) yang menyatakan bahwa hanya beberapa aspek dari transisi dari aritmatika berpikir untuk aljabar berpikir. Kasus umum yaitu bahwa terdapat kesenjangan kognitif yang menjadi hambatan ketika belajar aljabar, dan juga semakin diakui bahwa belajar aljabar tidak boleh dimulai dengan cara berpikir formal. Guru sebaiknya mampu memiliki orientasi pemeriksaan terhadap ide-ide yang mendasari aljabar, seperti penalaran tentang struktur dalam pengajaran aritmatika dari tahap-tahap awal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep aritmatika dapat meningkatkan kemampuan berpikir aljabar siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada Bab IV dapat disimpulkan bahwa:

1. Tingkat pemahaman siswa pada konsep aritmatika dapat diketahui dari nilai rata-rata hasil tes pemahaman konsep aritmatika yaitu sebesar 51,86. Berdasarkan tabel 4.1 kriteria nilai tes, nilai tersebut termasuk dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata tingkat pemahaman aritmatika siswa tergolong rendah.
2. Hasil tes kemampuan berpikir aljabar yang diberikan, memperoleh nilai rata-rata sebesar 57,49. Berdasarkan tabel 4.1 kriteria nilai tes, kemampuan tersebut termasuk dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kemampuan berpikir aljabar siswa tergolong rendah.
3. Pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa dapat dilihat dari hasil uji hipotesis pada tabel 4.24 yang menunjukkan bahwa t_{hitung} (3,718) lebih besar dari t_{tabel} (2,035) maka H_0 ditolak, artinya bahwa terdapat pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa. Besarnya pengaruh tersebut dapat digambarkan melalui koefisien korelasi (R) sebesar 0,543, artinya keeratan pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar sebesar 54,3%. Berdasarkan tabel 3.7, nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan koefisien determinasi (R^2 Square) sebesar 0,295 atau 29,5%, artinya kemampuan berpikir aljabar siswa 29,5% dipengaruhi oleh pemahaman konsep aritmatika, dan 70,5% dipengaruhi oleh faktor lainnya. Dengan persamaan regresi untuk kedua

variable tersebut yaitu : $\hat{Y} = 25,937 + 0,607 X$, dari persamaan tersebut koefisien regresi sebesar 0,607 menyatakan bahwa setiap satu penambahan (peningkatan) pemahaman konsep aritmatika maka akan mempengaruhi kemampuan berpikir aljabar siswa sebesar 0,607.

B. Saran

1. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa pemahaman siswa pada konsep aritmatika memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa. Oleh sebab itu, sebaiknya siswa belajar lebih giat lagi untuk dapat meningkatkan pemahamannya pada konsep aritmatika agar dapat memiliki kemampuan berpikir aljabar yang baik.
2. Dari hasil prosentase pencapaian indikator pada soal tes pemahaman konsep aritmatika, prosentase terendah ditunjukkan pada indikator mampu menghitung penjumlahan bilangan bervariasi, dengan satu variabel atau lebih. Oleh karena itu sebaiknya para guru lebih menambah konsentrasi pengajaran pada indikator tersebut agar kedepannya pemahaman siswa pada konsep aritmatika dapat meningkat sehingga dapat membantu pembentukan cara berpikir aljabar siswa.
3. Pada penelitian ini pemahaman konsep aritmatika memiliki pengaruh yang relatif kecil terhadap kemampuan berpikir aljabar. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti faktor-faktor lain yang mempengaruhi kemampuan berpikir aljabar. Sehingga upaya pembentukan pola berpikir aljabar siswa dapat berjalan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu dan Widodo Supriyono. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arifin, Zainal. 2011. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Depdikbud. 1996. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Fuji Astuti, Tita. 2012. *Pengaruh Pemahaman Konsep Aljabar terhadap Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal – Soal Aritmaika Sosial Studi Kasus di MTsCilimus Kabupaten Kuningan (Skripsi)*. Cirebon. IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- Hamalik, Oemar. 2004. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Heruman. 2008. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Irianto, Agus. 2004. *Statistik : Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Listyo Prabowo, Sugeng dan Faridah Nurmaliyah. 2010. *Perencanaan Pembelajaran*. Malang: UIN Maliki Press.
- Machrus, Agus. 2012. *Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar terhadap Kreativitas berpikir Siswa dalam Matematika Studi Kasus di Kelas XI IPA SMAN Dukupuntang Kabupaten Cirebon (Skripsi)*. Cirebon. IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

- Margono. 1997. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Murray R. Spiegel, S. 1984. *Matematika Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Nasehuddien, Toto Syatori. 2011. *Metodologi Penelitian Sebuah Pengantar*. Tidak diterbitkan.
- Nurkaryawati, Eida. 2004. *Hubungan Operasi Aritmatika terhadap Penguasaan Konsep Aljabar (Studi Eksperimen pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 11 Kota Cirebon)*. Tidak diterbitkan.
- Priyatno, Duwi. 2010. *Paham Analisa Statistik Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Media Kom.
- _____. 2011. *Belajar Cepat Olah Data Statistik dengan SPSS*. Yogyakarta: Andi
- Purwanto, Ngalm. 2001. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Riduwan. 2008. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Riyanto, Yatim. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Siregar, Sofyan. 2001. *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Somantri, Ating dan Sambas Ali Muhidin. 2006. *Aplikasi Statistika dalam Penelitian*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Subana, dkk. 2005. *Statistik Pendidikan*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Sujana, Nana. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Sunar Prasetyo, Dwi. 2009. *Cepat Mahir Matematika untuk SMP kelas VII – IX*. Yogyakarta: Power Books (Ihdina).
- Sunaryo Kuswana, Wowo. 2011. *Taksonomi Berpikir*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Surapranata, Sumarna. 2004. *Analisis, Validasi, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- _____. 2004. *Panduan Penulisan Tes Tertulis Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suriasumantri, Jujun S. 1990. *Filsafat Ilmu sebuah pengantar Populer*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan.
- Suryabrata, Sumadi. 1997. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sutikno, Sobry. 2008. *Belajar dan Pembelajaran Upaya Kreatif dalam Mewujudkan Pembelajaran yang Berhasil*. Bandung: Prospect.
- Van De Walle, John A. 2006. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Jilid 2 Pengembangan Pengajaran*. Jakarta: Erlangga.
- <http://doelgafur.blogspot.com/2012/10/pengenalan-berpikir-secara-aljabar.html>
diakses pada tanggal 31 Oktober 2012, pukul 21.38 WIB.
- <http://tintuswidiyanto.blogspot.com/2009/02/pengertian-aritmatika.html> diakses
pada tanggal 2 November 2012, pukul 20.23 WIB.
- <http://faizzarea.wordpress.com/2012/12/03/peranan-pemahaman-aritmatika-dalam-pembelajaran-aljabar-understanding-the-role-of-learning-algebra-arithmetic/> diakses pada tanggal 9 Juni 2013, pukul 21.01 WIB.

[http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Master-878-](http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Master-878-071188830024%20bab%20II.pdf)

[071188830024%20bab%20II.pdf](http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Master-878-071188830024%20bab%20II.pdf) diakses pada tanggal 9 Juni 2013, pukul 21.39 WIB.

[http://zuhryyudha.blogspot.com/2013/03/pengertian-aljabar-dan-klasifikasi-](http://zuhryyudha.blogspot.com/2013/03/pengertian-aljabar-dan-klasifikasi-dari.html)

[dari.html](http://zuhryyudha.blogspot.com/2013/03/pengertian-aljabar-dan-klasifikasi-dari.html) diakses pada tanggal 20 Agustus 2013, pukul 08.20 WIB.

Lampiran A

- A.1 Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Aritmatika**
- A.2 Instrumen Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Aritmatika**
- A.3 Kunci Jawaban Instrumen Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Aritmatika**
- A.4 Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar**
- A.5 Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar**
- A.6 Kunci Jawaban Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar**

A.1 Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

KISI-KISI INSTRUMEN UJI COBA TES
Pemahaman Konsep Aritmatika Dasar (X)

No	Definisi Operasional	Dimensi	Indikator	Batasan	Nomor Item	Keterangan
1	Konsep dasar aritmatika adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian	Penjumlahan	Siswa mampu menghitung penjumlahan bilangan tanpa variabel.	$15 + (-24) + (-3) + 19 = \dots$	1	
				$321 + 443 + (-34) + 0.5 + (-2.5) = \dots$	2	
			Siswa mampu menghitung penjumlahan bilangan bervariasi, dengan satu variabel atau lebih.	$153x + 27x + (-95x) = \dots$	3	
				$14x + 2y + (-45y) + x + (-231y) = \dots$	4	
				$-543a + 351h + (-64z) + 75a = \dots$	5	
				$21x + (-5y) + (-42x) = \dots$	6	
			Siswa mampu menghitung pengurangan bilangan tanpa variabel.	$43 - 12 - (-45) - (68) = \dots$	7	
				$-334 - 432 - (-78) - 654 - (-9) = \dots$	8	

		Pengurangan	Siswa mampu menghitung pengurangan bilangan bervariabel, dengan satu variabel atau lebih.	$4c - 15c - (-55c) - c = \dots$	9	
				$\frac{2}{5}b - \frac{3}{4}c - \left(-\frac{7}{6}b\right) - 6c = \dots$	10	
				$675y - 88 - (-96y) = \dots$	11	
				$43f - 4h - (3f) - (-h) = \dots$	12	
		Perkalian	Siswa mampu menghitung perkalian bilangan tanpa variabel.	$-39 \times (-2) = \dots$	13	
				$-(-27) \times (-15) = \dots$	14	
			Siswa mampu menghitung perkalian bilangan bervariabel, dengan dua variabel atau lebih.	$11k \times 21k = \dots$	15	
				$22t^2 \times (-2v) \times 3t \times (-1) = \dots$	16	
				$32r \times 5 \times (-2x) \times 7d = \dots$	17	
				$11f \times (-2) \times (-4j^2) = \dots$	18	
			Siswa mampu menghitung pembagian bilangan tanpa variabel.	$48 : (-8) = \dots$	19	
				$-\frac{7}{16} : \left(-\frac{3}{8}\right) = \dots$	20	

		Pembagian	Siswa mampu menghitung pembagian bilangan bervariabel, dengan satu variabel atau lebih.	$272x : 16x = \dots$	21	
				$450i : \frac{2}{5} = \dots$	22	
				$25f : (-2d) = \dots$	23	
				$125xy^2 : 5xy = \dots$	24	
		Operasi Campuran	Siswa mampu menghitung operasi gabungan bilangan tanpa variabel.	$56 + (-23) - (-145) \times 2 = \dots$	25	
				$-(-224) \times 2 : \frac{48}{6} = \dots$	26	
			Siswa mampu menghitung operasi gabungan bilangan bervariabel satu atau lebih.	$76d + 24s - (-457d) + (-s) = \dots$	27	
				$55c \times 2 : \frac{1}{4}c = \dots$	28	
				$(62s \times 3) + \left(26r : \frac{2}{3}\right) = \dots$	29	
				$12x + 42xy - (3x) + (-xy) = \dots$	30	

A.2 Instrumen Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

INSTRUMEN UJI COBA TES PEMAHAMAN KONSEP ARITMATIKA

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII / II (Genap)

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Petunjuk Umum.

1. Tulis nama, kelas dan nomor absen Anda pada lembar jawaban.
2. Bacalah soal dengan teliti.
3. Kerjakan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah.
4. Periksa kembali hasil pekerjaan Anda sebelum dikumpulkan.

Bentuk Soal.

1. $15 + (-24) + (-3) + 19 = \dots$
 a. 13 b. 7 c. 16 d. 55
2. $321 + 443 + (-34) + 0.5 + (-2.5) = \dots$
 a. 728 b. 795 c. 801 d. 733
3. $153x + 27x + (-95x) = \dots$
 a. 221 b. 85 c. $275x$ d. $85x$
4. $14x + 2y + (-45y) + x + (-231y) = \dots$
 a. $13x + 276y$ b. $15y - 276x$ c. $15x - 274y$ d. $13x + 186y$
5. $-543t + 351h + (-64z) + 75t = \dots$
 a. $468t + 351h - 64z$ c. $-543t + 426h + (-64z)$
 b. $351h - 468t - 64z$ d. $-468t + 351h + 64z$
6. $21x + (-5y) + (-42x) = \dots$
 a. $-21x - 5y$ b. $21x - 5y$ c. $63x + 5y$ d. $63y - 5x$
7. $43 - 12 - (-45) - (68) = \dots$
 a. 8 b. -82 c. 144 d. 58

19. $48 : (-8) = \dots$

a. $6x$

b. 6

c. $48 - 8x$

d. -6

20. $-\frac{7}{16} : \left(-\frac{3}{8}\right) = \dots$

a. $1\frac{2}{3}$

b. $\frac{21}{16}$

c. $\frac{21}{48}$

d. $1\frac{1}{6}$

21. $272x : 16x = \dots$

a. -17

b. $17x$

c. 17

d. $17x^2$

22. $450i : \frac{2}{5} = \dots$

a. $1.125i$

b. 1.125

c. -1.125

d. $-1.125i$

23. $25f : (-2d) = \dots$

a. $12,5$

b. $-\frac{25f}{2d}$

c. $23fd$

d. $-27fd$

24. $125xy^2 : 5xy = \dots$

a. $25y$

b. $25xy^2$

c. $130xy^2$

d. $120x$

25. $[56 + (-23) - (-145)] \times 2 = \dots$

a. -123

b. -64

c. 356

d. 323

26. $-[(-224) \times 2] : \frac{4}{6} = \dots$

a. $325,3$

b. 672

c. -366

d. 366

27. $76d + 24s - 457d + (-s) = \dots$

a. $-23d + 381s$

b. $23s - 533d$

c. $-533d + 25s$

d. $-381d + 23s$

28. $[55c \times 2] : \frac{1}{4}c = \dots$

a. 440

b. $\frac{110}{4}c$

c. $440c$

d. $\frac{110}{4}$

29. $(62s \times 3) + \left(-26r : \frac{2}{3}\right) = \dots$

a. $168s - 39r$

b. $186s + 39r$

c. $186s - 39r$

d. $168s + 39r$

30. $12x + 42xy - (3x) + (-xy) = \dots$

a. $9x - 43xy$

b. $9x + 41xy$

c. $13x + 43xy$

d. $13x - 41$

A.3 Kunci Jawaban Instrumen Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

**Kunci Jawaban Instrumen Uji Coba
Tes Pemahaman Konsep Aritmatika**

1. B	11. D	21. C
2. A	12. C	22. A
3. D	13. D	23. B
4. C	14. B	24. A
5. B	15. B	25. C
6. A	16. B	26. B
7. A	17. B	27. D
8. D	18. C	28. A
9. C	19. D	29. C
10. A	20. D	30. B

$$\text{Nilai} = \text{Jumlah Benar} \times 3 = \dots$$

A.4 Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

KISI-KISI INSTRUMEN UJI COBA TES**Kemampuan Berpikir Aljabar (Y)**

No	Definisi Operasional	Dimensi	Indikator	Batasan	Nomor Item	Keterangan
1	Kemampuan dalam melakukan generalisasi dari pengalaman dengan bilangan dan perhitungan, melakukan penalaran terhadap soal-soal matematika, mengeksplorasi konsep-konsep dari pola dan fungsi, dan memformalisasika	Generalisasi masalah	➤ Siswa mampu menentukan aturan atau pola bilangan.	➤ Menentukan 3 bilangan berikutnya dari deret 2, 3, 5, 6, 8, . . .	1	
				➤ Menentukan berapa banyak bilangan bulat ganjil antara 1 sampai dengan 25 yang habis dibagi 3.	2	
		Menalar soal-soal matematika	➤ Siswa mampu menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan penalaran yang dimilikinya	➤ Menentukan 20 bulan kemudian jika sekarang adalah bulan April.	3	
				➤ Menentukan KPK dari 3, 4 dan 2 yang dikemas dalam bentuk soal cerita.	4	
				➤ Menentukan jumlah kelereng yang diterima oleh setiap anak jika kelereng tersebut dibagikan kepada 12 anak.	5	

<p>n ide-ide dengan penggunaan sistem simbol yang berguna untuk memecahkan beragam masalah matematika</p>			Sedangkan jika keleng tersebut dibagikan kepada 3 orang anak, setiap anak mendapat 40 kelereng.		
	➤ Mengeksplorasi konsep konsep	➤ Siswa mampu menyelesaikan sebuah pertidaksamaan linier satu variabel.	➤ Menentukan penyelesaian pertidaksamaan $-2x + 7 > 4x - 5$.	6	
		➤ Siswa mampu menentukan himpunan penyelesaian dari suatu persamaan linier.	➤ Menentukan himpunan penyelesaian dari $\frac{1}{2}(x + 3) = \frac{1}{4}(3x - 1)$	7	
	➤ Memformalisasikan ide-ide	➤ Siswa mampu membuat analisis dari suatu soal matematika	➤ Menentukan selisih dua bilangan jika jumlah kedua bilangan tersebut adalah 15 dan hasil kalinya adalah 56.	8	
			➤ Membuat suatu persamaan matematika dari soal cerita, kemudian menjawab pertanyaan yang diminta.	9	
		➤ Siswa mampu mengubah informasi keseharian ke dalam bentuk matematika dengan menggunakan kemampuan logika	➤ Menentukan kesimpulan dari 2 buah pernyataan.	10	
			➤ Menentukan nilai dari $2A + 3B$, jika $4A + 6B = 13$ dan $8A + 12B = 26$.	11	

➤ Memecahkan masalah	➤ Siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang disajikan dalam bentuk soal matematika	➤ Menghitung penjumlahan waktu.	12	
		➤ Menentukan banyaknya bahan produksi untuk pembuatan 125 kue, jika untuk pembuatan 5 buah kue dibutuhkan 3 kg tepung dan 2.5 kg gula.	13	
		➤ Menentukan waktu tempuh perjalanan jika diketahui jarak dan kecepatannya.	14	
		➤ Menentukan harga jual, jika diketahui harga beli dan persentase untungnya.	15	

A.5 Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

INSTRUMEN UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VII / II (Genap)
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

Petunjuk Umum.

1. Tulis nama, kelas dan nomor absen Anda pada lembar jawaban.
2. Bacalah soal dengan teliti.
3. Kerjakan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah.
4. Periksa kembali hasil pekerjaan Anda sebelum dikumpulkan.

.... Selamat Mengerjakan

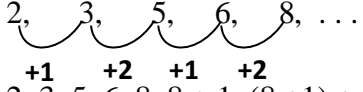
Bentuk Soal.

1. Terdapat sebuah deret bilangan seperti berikut ini: 2, 3, 5, 6, 8, . . .
Tentukan 3 bilangan berikutnya dari deret tersebut!
2. Tentukan berapa banyak bilangan bulat ganjil antara 1 sampai dengan 25 yang habis dibagi 3!
3. Sekarang adalah bulan April, bulan apakah 20 bulan yang akan datang?
4. Tina, Lulu dan Rika mengikuti kursus Matematika. Tina mengikuti kursus 3 hari sekali, Lulu mengikuti kursus 4 hari sekali, sedangkan Rika mengikuti kursus 2 hari sekali. Jika mereka berangkat kursus bersama – sama pada tanggal 1 April 2013, pada tanggal berapa mereka akan berangkat bersama – sama lagi?
5. Pak Joko membagikan kelereng pada 3 orang anak dan setiap anak mendapat 40 kelereng. Jika Pak Joko membagikan kelereng tersebut pada 12 orang anak, berapa banyak kelereng yang didapat oleh setiap anak?
6. Jika $x = -1, 0, 1, 2, 3, 4$, maka nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $2x + 7 > 4x - 5$ adalah . . .
7. Tentukan himpunan penyelesaian dari $\frac{1}{2}(x + 3) = \frac{1}{4}(3x - 1) !$

8. Terdapat dua buah bilangan yang jika keduanya dijumlahkan hasilnya 15, dan jika kedua bilangan tersebut dikalikan hasilnya adalah 56. Berapakah selisih kedua bilangan tersebut?
9. Andi dan Bayu pergi ke sebuah toko untuk membeli buku dan pulpen. Jika Andi membayar Rp. 9.500,00 untuk 2 buah buku dan 3 buah pulpen, sedangkan Bayu membayar Rp. 9.000,00 untuk 3 buah buku dan 1 buah pulpen, berapakah harga 1 buah buku dan berapakah harga 1 buah pensil?
10. - Jika ada udara, maka manusia akan hidup.
 - Jika ada udara, maka hewan akan hidup.
 - Jika ada udara, maka tumbuhan akan hidup.
 Apa kesimpulan dari pernyataan – pernyataan di atas?
11. Jika $4A + 6B = 13$ dan $8A + 12B = 26$, maka nilai dari $2A + 3B = \dots$
12. Pagi ini Eshal berangkat ke sekolah pukul 06.30 WIB. Ia tiba di sekolah pukul 06.45 WIB. Jam pelajaran di sekolah dimulai pukul 07.00 WIB. Hari ini ia belajar selama 6 jam, dan menghabiskan waktu istirahat selama 15 menit sebanyak 2 kali, kemudian setelah jam pelajaran berakhir ia langsung kembali ke rumah. Jika waktu tempuh perjalanan pulang kerumah sama dengan waktu tempuh saat ia berangkat ke sekolah, jam berapa ia tiba di rumah?
13. Ibu Lili adalah pembuat kue. Untuk membuat 5 buah kue, ia membutuhkan 3 kg tepung dan 2,5 kg gula. Berapa banyak tepung dan gula yang dibutuhkan oleh Ibu Lili jika ia ingin memproduksi kue sebanyak 125 buah?
14. Oki melakukan perjalanan menggunakan sepeda motor dari rumahnya menuju rumah Rizki yang berjarak 35 km. Jika Oki pergi pukul 09.35, dan ia mengendarai sepeda motornya dengan kecepatan 50 km / jam. Jam berapakah Oki tiba di rumah Rizki?
15. Pak Harun membeli satu lusin buku tulis dengan harga Rp. 24.000,00 untuk dijual kembali. Jika Pak Harun ingin mendapatkan untung 25%, berapakah harga jual yang harus ditetapkan oleh Pak Harun untuk 1 buah buku tulis?

A.6 Kunci Jawaban Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

**Kunci Jawaban Instrumen Uji Coba
Tes Kemampuan Berpikir Aljabar**

No.	Soal	Jawaban	Skor
1	Terdapat sebuah deret bilangan seperti berikut ini: 2, 3, 5, 6, 8, ... Tentukan 3 bilangan berikutnya dari deret tersebut!	2, 3, 5, 6, 8, ... Pola deret tersebut adalah :  $2, 3, 5, 6, 8, 8 + 1, (8 + 1) + 2, [(8 + 1) + 2] + 1, \dots$ $2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, \dots$ Jadi, 3 bilangan berikutnya adalah : 9, 11 dan 12	15
2	Tentukan berapa banyak bilangan bulat ganjil antara 1 sampai dengan 25 yang habis dibagi 3!	Bilangan kelipatan 3 dibawah 25: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 Bilangan bulat ganjil antara 1 – 25 yang habis dibagi 3: 3, 9, 15, 21 Jadi banyaknya bilangan bulat ganjil antara 1 – 25 yang habis dibagi 3 adalah 4.	15
3	Sekarang adalah bulan April, bulan apakah 20 bulan yang akan datang?	April \longrightarrow April = 12 bulan April \longrightarrow Desember = 8 bulan Jadi 20 bulan kemudian adalah bulan Desember.	15
4	Tina, Lulu dan Rika mengikuti kursus Matematika. Tina mengikuti kursus 3 hari sekali, Lulu mengikuti kursus 4 hari sekali, sedangkan Rika mengikuti kursus 2 hari sekali. Jika mereka berangkat kursus bersama – sama pada tanggal 1 April 2013, pada tanggal berapa mereka akan berangkat bersama – sama lagi?	Menentukan kelipatan dari 3, 4 dan 2 KPK dari 3, 4 dan 2 adalah 12. Jika Tina, Lulu dan Rika berangkat bersama pada tanggal 1 April 2013, maka mereka akan berangkat bersama lagi pada tanggal : $1 \text{ April } 2013 + 12 \text{ hari} = 13 \text{ April } 2013.$	15

5	Pak Joko membagikan kelereng pada 3 orang anak dan setiap anak mendapat 40 kelereng. Jika Pak Joko membagikan kelereng tersebut pada 12 orang anak, berapa banyak kelereng yang didapat oleh setiap anak?	<p>Perbandingan berbalik nilai.</p> $\begin{array}{l} 3 \text{ orang} \longrightarrow 40 \text{ kelereng} \\ 12 \text{ orang} \longrightarrow x \text{ kelereng} \end{array}$ $\frac{3}{12} = \frac{x}{40}$ $3 \times 40 = 12x$ $120 = 12x$ $x = 10$ <p>Jadi jika pak Joko membagikan kelereng tersebut pada 12 anak, maka 1 orang anak mendapat bagian 10 kelereng.</p>	15
6	Jika $x = -1, 0, 1, 2, 3, 4$, maka nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $-2x + 7 > 4x - 5$ adalah . . .	$\begin{array}{l} -2x + 7 > 4x - 5 \\ -2x - 4x > -5 - 7 \\ -6x > -12 \\ x > \frac{-12}{-6} \\ x > 2 \end{array}$ <p>Jadi nilai x yang memenuhi adalah 3 dan 4.</p>	5
7	Tentukan himpunan penyelesaian dari $\frac{1}{2}(x + 3) = \frac{1}{4}(3x - 1) !$	$\begin{array}{l} \frac{1}{2}(x + 3) = \frac{1}{4}(3x - 1) \\ 4(x + 3) = 2(3x - 1) \\ 4x + 12 = 6x - 2 \\ 4x - 6x = -12 - 2 \\ -2x = -14 \\ x = 7 \end{array}$ <p>Himpunan penyelesaian dari persamaan tersebut adalah: $HP = \{7\}$</p>	5
8	Terdapat dua buah bilangan yang jika keduanya dijumlahkan hasilnya 15, dan jika kedua bilangan tersebut dikalikan hasilnya adalah 56. Berapakah selisih kedua bilangan tersebut?	<p>Misal kedua bilangan tersebut adalah x dan y.</p> <ul style="list-style-type: none"> $x + y = 15$ Persamaan 1 $x \cdot y = 56$ Persamaan 2 $x + y = 15$ $x = 15 - y$ Persamaan 3 Substitusikan persamaan 3 ke persamaan 2 $\begin{array}{l} x \cdot y = 56 \\ (15 - y) \cdot y = 56 \\ 15y - y^2 = 56 \\ y^2 - 15y - 56 = 0 \\ (y - 8)(y - 7) = 0 \\ y = 8 \text{ atau } y = 7 \end{array}$ <p>Misal diambil $y = 7$</p> <ul style="list-style-type: none"> Substitusikan nilai y ke persamaan 1 $\begin{array}{l} x = 15 - y \\ x = 15 - 7 = 8 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> Jadi selisih kedua bilangan tersebut adalah : $8 - 7 = 1$ 	20

9	Andi dan Bayu pergi ke sebuah toko untuk membeli buku dan pulpen. Jika Andi membayar Rp. 9.500,00 untuk 2 buah buku dan 3 buah pulpen, sedangkan Bayu membayar Rp. 9.000,00 untuk 3 buah buku dan 1 buah pulpen, berapakah harga 1 buah buku dan berapakah harga 1 buah pensil?	<p>Misal:</p> <p>P = Pulpen</p> <p>B = Buku</p> <p>Persamaan matematika :</p> <p>Andi : $2B + 3P = \text{Rp.} 9.500,00$... Persamaan 1</p> <p>Bayu : $3B + 1P = \text{Rp.} 9.000,00$... Persamaan 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Eliminasikan kedua persamaan tersebut $\begin{array}{r} 2B + 3P = \text{Rp.} 9.500,00 \times 1 \\ 3B + 1P = \text{Rp.} 9.000,00 \times 3 \\ \hline 2B + 3P = \text{Rp.} 9.500,00 \\ 9B + 3P = \text{Rp.} 27.000,00 \quad - \\ \hline -7B = -\text{Rp.} 17.500,00 \\ -7B = -\text{Rp.} 17.500,00 \\ \hline B = \frac{-\text{Rp.} 17.500,00}{-7} \\ B = \text{Rp.} 2.500,00 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> Substitusikan nilai B ke persamaan 1. $\begin{array}{r} 2B + 3P = \text{Rp.} 9.500,00 \\ 2(\text{Rp.} 2.500,00) + 3P = \text{Rp.} 9.500,00 \\ \text{Rp.} 5.000,00 + 3P = \text{Rp.} 9.500,00 \\ 3P = \text{Rp.} 9.500,00 - \text{Rp.} 5.000,00 \\ 3P = \text{Rp.} 4.500,00 \\ P = \frac{\text{Rp.} 4.500,00}{3} \\ P = \text{Rp.} 1.500,00 \end{array}$ <p>Jadi harga 1 buah pulpen adalah Rp. 1.500,00, dan harga 1 buah buku adalah Rp. 2.500,00.</p>	15
10	<ul style="list-style-type: none"> Jika ada udara, maka manusia akan hidup. Jika ada udara, maka hewan akan hidup. Jika ada udara, maka tumbuhan akan hidup. <p>Apa kesimpulan dari pernyataan – pernyataan di atas?</p>	<p>Jika ada udara, maka manusia, hewan dan tumbuhan akan hidup.</p> <p>atau</p> <p>Jika ada udara, maka semua makhluk hidup akan hidup.</p>	5
11	Jika $4A + 6B = 13$ dan $8A + 12B = 26$, maka nilai dari $2A + 3B = \dots$	$\begin{array}{r} 4A + 6B = 13 \quad \times \frac{1}{2} \\ 8A + 12B = 26 \quad \times \frac{1}{4} \\ \hline 2A + 3B = \dots \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> $2A + 3B = \frac{1}{4} \times 26 = 6,5$ 	10
12	Pagi ini Eshal berangkat ke sekolah pukul 06.30 WIB. Ia tiba di sekolah pukul 06.45 WIB. Jam pelajaran di sekolah dimulai pukul 07.00 WIB. Hari ini ia belajar selama 6 jam, dan menghabiskan waktu istirahat selama 15 menit sebanyak 2 kali, kemudian setelah jam pelajaran berakhir ia langsung	<ul style="list-style-type: none"> Waktu tempuh dari rumah menuju sekolah = $06.45 \text{ WIB} - 06.30 \text{ WIB} = 15 \text{ menit}$ Waktu belajar = 6 jam Waktu istirahat = $15 \text{ menit} \times 2 = 30 \text{ menit}$ Waktu tempuh dari sekolah menuju rumah = 15 menit Lamanya waktu kegiatan dimulai dari jam masuk sekolah = 	20

	kembali ke rumah. Jika waktu tempuh perjalanan pulang kerumah sama dengan waktu tempuh saat ia berangkat ke sekolah, jam berapa ia tiba di rumah?	Waktu belajar + waktu istirahat + waktu tempuh dari sekolah menuju rumah = 6 jam + 30 menit + 15 menit = 6 jam 45 menit <ul style="list-style-type: none"> Eshal tiba dirumah pada jam = 07.00 WIB + 6 jam 45 menit = 13. 45 WIB 	
13	Ibu Lili adalah pembuat kue. Untuk membuat 5 buah kue, ia membutuhkan 3 kg tepung dan 2,5 kg gula. Berapa banyak tepung dan gula yang dibutuhkan oleh Ibu Lili jika ia ingin memproduksi kue sebanyak 125 buah?	<ul style="list-style-type: none"> 1 adonan untuk membuat 5 buah kue, dibutuhkan 3 kg tepung dan 2.5 kg gula Untuk membuat 125 kue dibutuhkan adonan sebanyak = $125/5 = 25$ adonan Tepung yang dibutuhkan untuk membuat 25 adonan adalah = $25 \times 3 = 75$ kg Gula yang dibutuhkan untuk membuat 25 adonan adalah = $25 \times 2.5 = 62.5$ kg 	20
14	Oki melakukan perjalanan menggunakan sepeda motor dari rumahnya menuju rumah Rizki yang berjarak 35 km. Jika Oki pergi pukul 09.35, dan ia mengendarai sepeda motornya dengan kecepatan 50 km / jam. Jam berapakah Oki tiba di rumah Rizki?	$t = \frac{s}{v}$ $t = \frac{35 \text{ km}}{50 \frac{\text{km}}{\text{jam}}}$ $= 0.7 \text{ jam}$ $= 0.7 \times 60 \text{ menit}$ $= 42 \text{ menit}$ <ul style="list-style-type: none"> Oki tiba di rumah Rizki pada pukul = 09.35 WIB + 42 menit = 10.17 WIB 	10
15	Pak Harun membeli satu lusin buku tulis dengan harga Rp. 24.000,00 untuk dijual kembali. Jika Pak Harun ingin mendapatkan untung 25%, berapakah harga jual yang harus ditetapkan oleh Pak Harun untuk 1 buah buku tulis?	$\text{Untung} = 25\% \times \text{Rp. 24.000,00}$ $= \text{Rp. 6000,00}$ <p>Harga jual 1 lusin buku :</p> $\text{Harga Jual} = \text{Harga Beli} + \text{Untung}$ $= \text{Rp. 24.000,00} + \text{Rp. 6.000,00}$ $= \text{Rp. 30.000,00}$ <p>Jadi untuk mendapatkan untung 25%, pak Harun harus menjual 1 buah buku dengan harga :</p> $1 \text{ buah buku} = \frac{\text{Rp. 30.000,00}}{12}$ $= \text{Rp. 2.500,00}$	15

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{2} = \dots$$

Lampiran B

- B.1 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika**
- B.2 Uji Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika**
- B.3 Uji Reliabilitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika**
- B.4 Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika**
- B.5 Daya Pembeda Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika**
- B.6 Uji Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika oleh
Guru Matematika SMP Negeri 1 Ketanggungan**
- B.7 Uji Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika oleh
Dosen Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon**
- B.8 Rekap Analisis Uji Coba Instrumen Tes Pemahaman Konsep
Aritmatika**

B.1 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

Hasil Uji Coba
Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

Kelas VII C SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes						
No.	Nama Siswa	Nilai		No.	Nama Siswa	Nilai
1	Riski warinta	50		19	Adi Kusnandar	37
2	Alkah Maesaroh	57		20	Ida Royanah	43
3	Asep Saeful Milah	37		21	Oemardi Adis Permana	70
4	Siska Wiati	67		22	Muji Pangestu	37
5	Melita Prihatini	43		23	Umiatun Khasanah	50
6	Agus Priyanto	33		24	Witon	67
7	Ghina Rahmatul Laely	77		25	Riki Saputra	53
8	Khusnul Fatikha	77		26	Dimar Halimudin	70
9	Cici Handayani	83		27	Reza Juana	53
10	Dwi Sulistiawati	80		28	Septiadi Nugraha	63
11	Khansa Nuri Salma	50		29	Rinto Ashari	27
12	Ditya Anomsari	37		30	Topik Hidayat	63
13	Putri Awaliyah A.	47		31	Silvia Monica A.	53
14	Rinda Gunawan	63		32	Sartika Sari	60
15	Saeful Akbar	90		33	Rofikoh	50
16	Siti Yuni Mala	30		34	Adinda Fitri	37
17	Ja’far Shidiq	73		35		83
18	Eva Nurhidayah	47				

B.2 Uji Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

VALIDITAS INSTRUMEN UJI COBA TES PEMAHAMAN KONSEP ARITMATIKA

Untuk menghitung validitas tiap soal menggunakan rumus product moment sebagai berikut:

$$r_i = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{[n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2][n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2]}}$$

Keterangan:

r_i = validitas butir soal

X_i = nilai suatu butir soal

n = banyaknya siswa

Y_i = nilai soal

Dalam pengujian instrumen ini taraf nyata yang digunakan sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) dengan jumlah responden 35 siswa, sehingga $r_{tabel} = 0,334$. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya.

➤ Validitas untuk soal No. 1

$$\begin{array}{llll} \sum X & = 20 & (\sum X)^2 & = 400 & \sum Y^2 & = 10.683 & \sum XY & = 377 \\ \sum X^2 & = 20 & \sum Y & = 585 & (\sum Y)^2 & = 342.225 & N & = 35 \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{(35)(377) - (20)(585)}{\sqrt{((35)(20) - 400)((35)(10.683) - 342.225)}}$$

$$= \frac{13.195 - 11.700}{\sqrt{(700 - 400)(373.905 - 342.225)}}$$

$$= \frac{1.495}{\sqrt{(300)(31.680)}}$$

$$= \frac{1.495}{\sqrt{9.504.000}}$$

$$= \frac{1.495}{3082,85582}$$

$$= \mathbf{0,48494} \approx 0,485 > 0,334 \quad \text{Termasuk dalam kategori valid}$$

Untuk validitas soal selanjutnya, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel Hasil Uji Validitas Instrumen Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

No	Siswa	Kelas	Nomor Item Soal																														Y	Y ²	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	RES-1	VII C	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	15	225	
2	RES-2	VII C	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	17	289	
3	RES-3	VII C	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	11	121	
4	RES-4	VII C	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	20	400	
5	RES-5	VII C	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	13	169	
6	RES-6	VII C	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	10	100	
7	RES-7	VII C	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	23	529	
8	RES-8	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	23	529	
9	RES-9	VII C	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	625	
10	RES-10	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	24	576
11	RES-11	VII C	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	15	225	
12	RES-12	VII C	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	11	121	
13	RES-13	VII C	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	14	196	
14	RES-14	VII C	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	19	361	
15	RES-15	VII C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	27	729	
16	RES-16	VII C	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	9	81
17	RES-17	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	22	484	
18	RES-18	VII C	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	14	196	
19	RES-19	VII C	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	11	121	
20	RES-20	VII C	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	13	169	
21	RES-21	VII C	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	21	441	
22	RES-22	VII C	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	9	81	
23	RES-23	VII C	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	15	225	

24	RES-24	VII C	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	20	400		
25	RES-25	VII C	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	16	256
26	RES-26	VII C	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	21	441
27	RES-27	VII C	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	16	256
28	RES-28	VII C	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	19	361
29	RES-29	VII C	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8	64
30	RES-30	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	19	361
31	RES-31	VII C	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	16	256
32	RES-32	VII C	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	18	324
33	RES-33	VII C	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	15	225
34	RES-34	VII C	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	11	121
35	RES-35	VII C	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	625
ΣX			20	20	22	31	4	28	22	12	17	13	17	9	25	28	32	7	24	28	27	17	12	31	19	14	18	9	23	5	24	27	ΣY = 585	
(ΣX)²			400	400	484	961	16	784	484	144	289	169	289	81	625	784	1024	49	576	784	729	289	144	961	361	196	324	81	529	25	576	29	(ΣY)² = 342225 ΣY² = 10683	
ΣX²			20	20	22	31	4	28	22	12	17	13	17	9	25	28	32	7	24	28	27	17	12	31	19	14	18	9	23	5	24	27		
ΣXY			377	373	394	522	86	483	404	255	329	226	318	185	448	476	535	119	421	486	475	354	262	538	366	291	320	185	417	113	441	484		
Validitas			0,485	0,440	0,306	0,068	0,338	0,211	0,422	0,644	0,504	0,101	0,381	0,444	0,375	0,112	0,003	0,028	0,240	0,253	0,317	0,785	0,727	0,351	0,546	0,654	0,215	0,444	0,386	0,472	0,482	0,438		
Kritis			0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334		
KETERANGAN			VALID	VALID	INVALID	INVALID	VALID	INVALID	VALID	VALID	VALID	INVALID	VALID	VALID	VALID	INVALID	INVALID	INVALID	INVALID	INVALID	INVALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	INVALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	
Nomor Item Soal			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		

Tabel Interpretasi Hasil Validitas
Instrumen Uji Coba Kemampuan Berpikir Aljabar

No Soal	Validitas	Keterangan	Interpretasi
1	0,485	VALID	Cukup
2	0,440	VALID	Cukup
3	0,306	INVALID	Rendah
4	0,068	INVALID	Sangat Rendah
5	0,338	VALID	Rendah
6	0,211	INVALID	Rendah
7	0,422	VALID	Cukup
8	0,644	VALID	Tinggi
9	0,504	VALID	Cukup
10	0,101	INVALID	Sangat Rendah
11	0,381	VALID	Rendah
12	0,444	VALID	Cukup
13	0,375	VALID	Rendah
14	0,112	INVALID	Sangat Rendah
15	0,003	INVALID	Sangat Rendah
16	0,028	INVALID	Rendah
17	0,240	INVALID	Rendah
18	0,253	INVALID	Rendah
19	0,317	INVALID	Rendah
20	0,785	VALID	Tinggi
21	0,727	VALID	Tinggi
22	0,351	VALID	Rendah
23	0,546	VALID	Cukup
24	0,654	VALID	Tinggi
25	0,215	INVALID	Rendah
26	0,444	VALID	Cukup
27	0,386	VALID	Rendah
28	0,472	VALID	Cukup
29	0,482	VALID	Cukup
30	0,438	VALID	Cukup

B.3 Uji Reliabilitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

RELIABILITAS INSTRUMEN UJI COBA TES PEMAHAMAN KONSEP ARITMATIKA

Untuk menghitung reabilitas tes, penulis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_1^2}{S_t^2} \right]$$

Dengan varians tabel :

$$S_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{N}}{N}$$

Dan varians total :

$$S_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

- r_{11} = reliabilitas tes
- k = jumlah soal
- S_1^2 = jumlah varian dari skor 1 soal
- S_t^2 = jumlah varian dari skor total

➤ **Perhitungan varians untuk soal nomor 1:**

$$N = 35 \qquad \sum x_1^2 = 20 \qquad (\sum x_1)^2 = 400$$

$$\begin{aligned} S_1^2 &= \frac{20 - \frac{400}{35}}{35} \\ &= \frac{20 - 11,429}{35} \\ &= \frac{8,571}{35} \\ &= \mathbf{0,24489} \end{aligned}$$

Untuk perhitungan varians soal selanjutnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

➤ **Perhitungan varians total**

$$N = 35$$

$$\sum x_t^2 = 20$$

$$(\sum x_t)^2 = 400$$

$$\begin{aligned} S_t^2 &= \frac{10683 - \frac{342225}{35}}{35} \\ &= \frac{10683 - 9777,857}{5} \\ &= \frac{905,143}{35} \\ &= \mathbf{25,86123} \end{aligned}$$

Setelah didapat jumlah varians tiap soal dan varians total, maka dimasukan ke dalam rumus:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_1^2}{S_t^2} \right] \\ &= \left[\frac{30}{30-1} \right] \left[1 - \frac{5,8678}{25,86123} \right] \\ &= \left[\frac{30}{29} \right] [1 - 0,2269] \\ &= [1,03448][0,7731] \\ &= 0,79976 \approx 0,80 \end{aligned}$$

Jadi reabilitas tes adalah 0,80, nilai tersebut termasuk dalam kriteria reabilitas tinggi.

B.4 Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

TINGKAT KESUKARAN

Untuk mengukur tingkat kesukaran instrumen tes digunakan rumus sebagai berikut:

$$P_i = \frac{\sum x_i}{Sm_i N}$$

Dimana:

P_i = tingkat kesukaran butir i atau proporsi menjawab benar butir i

$\sum x_i$ = banyaknya siswa yang menjawab benar butir i

Sm_i = skor maksimum

N = jumlah siswa

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal adalah sebagai berikut:

$p \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < p \leq 0,70$	Sedang
$p > 0,70$	Mudah

➤ Perhitungan tingkat kesukaran untuk item soal no. 1 :

$$P_1 = \frac{\sum X_1}{Sm_{1N}}$$

$$= \frac{20}{35}$$

= **0,571** termasuk dalam kategori sedang

Adapun untuk perhitungan daya pembeda item soal yang lainnya sama dengan perhitungan item soal nomor 1.

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

No	Responden	kls	Nomor Item Soal																														Jml Benar	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	RES-15	VII C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	27		
2	RES-9	VII C	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25		
3	RES-35	VII C	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25		
4	RES-10	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	24
5	RES-7	VII C	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	23	
6	RES-8	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	23	
7	RES-17	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	22	
8	RES-21	VII C	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	21	
9	RES-26	VII C	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	21	
10	RES-4	VII C	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	20	
11	RES-24	VII C	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	20	
12	RES-14	VII C	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	19	
13	RES-28	VII C	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	19
14	RES-30	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	19	
15	RES-32	VII C	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	18	
16	RES-2	VII C	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	17	
17	RES-25	VII C	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	16	
18	RES-27	VII C	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	16	
19	RES-31	VII C	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	16	
20	RES-1	VII C	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	15	
21	RES-11	VII C	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	15	

22	RES-23	VII C	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	15			
23	RES-33	VII C	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	15		
24	RES-13	VII C	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	14		
25	RES-18	VII C	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	14		
26	RES-5	VII C	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	13		
27	RES-20	VII C	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	13	
28	RES-3	VII C	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	11		
29	RES-12	VII C	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	11	
30	RES-19	VII C	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	11	
31	RES-34	VII C	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	11	
32	RES-6	VII C	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	10	
33	RES-16	VII C	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	9	
34	RES-22	VII C	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9	
35	RES-29	VII C	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8	
Σ X			20	20	22	31	4	28	22	12	17	13	17	9	25	28	32	7	24	28	27	17	12	31	19	14	18	9	23	5	24	27	585	
N			35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35		
Tingkat Kesukaran			0,571	0,571	0,629	0,886	0,114	0,800	0,629	0,343	0,486	0,371	0,486	0,257	0,714	0,800	0,914	0,200	0,686	0,800	0,771	0,486	0,343	0,886	0,543	0,400	0,514	0,257	0,657	0,143	0,686	0,771		
Kriteria			Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sukar	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sukar	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sukar	Sedang	Mudah	
Nomor Soal			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		

Data Mentah Hasil Uji Coba Instrumen
Tes Pemahaman Konsep Aritmatika yang Sudah diurutkan

No	Responden	kls	Nomor Item Soal																														Jml		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Benar		
1	RES-15	VII C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	27		
2	RES-9	VII C	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25		
3	RES-35	VII C	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25		
4	RES-10	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	24	
5	RES-7	VII C	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	23	
6	RES-8	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	23
7	RES-17	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	22	
8	RES-21	VII C	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	21	
9	RES-26	VII C	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	21		
10	RES-4	VII C	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	20	
11	RES-24	VII C	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	20	
12	RES-14	VII C	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	19
13	RES-28	VII C	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	19
14	RES-30	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	19	
15	RES-32	VII C	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	18
16	RES-2	VII C	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	17	
17	RES-25	VII C	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	16	
18	RES-27	VII C	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	16	

19	RES-31	VII C	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	16
20	RES-1	VII C	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	15
21	RES-11	VII C	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	15
22	RES-23	VII C	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	15
23	RES-33	VII C	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	15
24	RES-13	VII C	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	14
25	RES-18	VII C	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	14
26	RES-5	VII C	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	13
27	RES-20	VII C	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	13
28	RES-3	VII C	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	11
29	RES-12	VII C	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	11
30	RES-19	VII C	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	11
31	RES-34	VII C	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	11
32	RES-6	VII C	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	10
33	RES-16	VII C	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	9
34	RES-22	VII C	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	9
35	RES-29	VII C	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8
Jumlah			20	20	22	31	4	28	22	12	17	13	17	9	25	28	32	7	24	28	27	17	12	31	19	14	18	9	23	5	24	27	585

Data dikelompokkan menjadi 2:

Kelompok atas = 27 % x 35 siswa = 9 siswa dengan nilai tertinggi

Kelompok bawah = 27 % x 35 siswa = 9 siswa dengan nilai terendah

KELOMPOK ATAS

No	Responden	kls	Nomor Item Soal																														Jml Benar
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	RES-15	VII C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	27
2	RES-9	VII C	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
3	RES-35	VII C	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
4	RES-10	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	24
5	RES-7	VII C	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	23
6	RES-8	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	23
7	RES-17	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	22
8	RES-21	VII C	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	21
9	RES-26	VII C	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	21
JUMLAH			9	8	8	8	3	8	8	7	7	4	7	6	8	8	8	2	8	8	8	9	8	9	8	7	5	5	7	3	8	9	211

KELOMPOK BAWAH

No	Responden	kls	Nomor Item Soal																														Jml Benar
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	RES-20	VII C	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	13
2	RES-3	VII C	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	11
3	RES-12	VII C	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	11
4	RES-19	VII C	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	11
5	RES-34	VII C	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	11
6	RES-6	VII C	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	10
7	RES-16	VII C	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	9
8	RES-22	VII C	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	9
9	RES-29	VII C	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8
JUMLAH			2	2	4	8	0	7	3	0	1	4	2	0	4	7	8	1	5	6	5	0	0	6	2	1	2	0	4	0	4	5	93

B.5 Daya Pembeda Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

DAYA PEMBEDA

Untuk mengukur daya pembeda hasil belajar siswa dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{\sum A}{n_a} - \frac{\sum B}{n_b}$$

Dimana:

D = indeks daya beda

$\sum A$ = jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

$\sum B$ = jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

n_a = jumlah peserta tes pada kelompok atas

n_b = jumlah peserta tes pada kelompok bawah

Dengan kriteria daya pembeda sebagai berikut:

Sangat Buruk : $DP \leq 0,1$

Buruk : $0,1 < DP \leq 0,2$

Sedang : $0,2 < DP \leq 0,3$

Baik : $0,3 < DP \leq 0,5$

Sangat Baik : $DP > 0,5$

➤ Perhitungan daya pembeda untuk item soal no. 1 :

$$D = \frac{\sum A}{n_a} - \frac{\sum B}{n_b}$$

$$D = \frac{9}{9} - \frac{2}{9}$$

$$D = \frac{7}{9}$$

$D = 0,778$ termasuk dalam kategori sangat baik

Adapun untuk perhitungan daya pembeda item soal yang lainnya sama dengan perhitungan item soal nomor 1.

KELOMPOK ATAS

No	Responden	Kls	Nomor Item Soal																														Jml Benar
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	RES-15	VII C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	27	
2	RES-9	VII C	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
3	RES-35	VII C	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
4	RES-10	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	24	
5	RES-7	VII C	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	23	
6	RES-8	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	23	
7	RES-17	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	22
8	RES-21	VII C	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	21
9	RES-26	VII C	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	21
JUMLAH			9	8	8	8	3	8	8	7	7	4	7	6	8	8	8	2	8	8	8	9	8	9	8	7	5	5	7	3	8	9	211
N			9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		
Tingkat kesukaran Kelompok Atas			1,000	0,889	0,889	0,889	0,333	0,889	0,889	0,778	0,778	0,444	0,778	0,667	0,889	0,889	0,889	0,222	0,889	0,889	0,889	1,000	0,889	1,000	0,889	0,778	0,556	0,556	0,778	0,333	0,889	1,000	

KELOMPOK BAWAH

No	Responden	kls	Nomor Item Soal																														Jml Benar
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	RES-20	VII C	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	13
2	RES-3	VII C	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	11
3	RES-12	VII C	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	11
4	RES-19	VII C	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	11
5	RES-34	VII C	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	11
6	RES-6	VII C	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	10
7	RES-16	VII C	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	9
8	RES-22	VII C	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	9
9	RES-29	VII C	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8
JUMLAH			2	2	4	8	0	7	3	0	1	4	2	0	4	7	8	1	5	6	5	0	0	6	2	1	2	0	4	0	4	5	93
N			9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
Tingkat Kesukaran Kelompok Bawah			0,222	0,222	0,444	0,889	0,000	0,778	0,333	0,000	0,111	0,444	0,222	0,000	0,444	0,778	0,889	0,111	0,556	0,667	0,556	0,000	0,000	0,667	0,222	0,111	0,222	0,000	0,444	0,000	0,444	0,556	

Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Uji Coba

Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

Nomor Item	TK _{Atas}	TK _{Bawah}	Daya Pembeda (TK _{Atas} - TK _{Bawah})	Kriteria
1	1,000	0,222	0,778	Sangat Baik
2	0,889	0,222	0,667	Sangat Baik
3	0,889	0,444	0,444	Baik
4	0,889	0,889	0,000	Sangat Buruk
5	0,333	0,000	0,333	Baik
6	0,889	0,778	0,111	Buruk
7	0,889	0,333	0,556	Sangat Baik
8	0,778	0,000	0,778	Sangat Baik
9	0,778	0,111	0,667	Sangat Baik
10	0,444	0,444	0,000	Sangat Buruk
11	0,778	0,222	0,556	Sangat Baik
12	0,667	0,000	0,667	Sangat Baik
13	0,889	0,444	0,444	Baik
14	0,889	0,778	0,111	Buruk
15	0,889	0,889	0,000	Sangat Buruk
16	0,222	0,111	0,111	Buruk
17	0,889	0,556	0,333	Baik
18	0,889	0,667	0,222	Sedang
19	0,889	0,556	0,333	Baik
20	1,000	0,000	1,000	Sangat Baik
21	0,889	0,000	0,889	Sangat Baik
22	1,000	0,667	0,333	Baik
23	0,889	0,222	0,667	Sangat Baik
24	0,778	0,111	0,667	Sangat Baik
25	0,556	0,222	0,333	Baik
26	0,556	0,000	0,556	Sangat Baik
27	0,778	0,444	0,333	Baik
28	0,333	0,000	0,333	Baik
29	0,889	0,444	0,444	Baik
30	1,000	0,556	0,444	Baik

B.6 Uji Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika oleh
Guru Matematika SMP Negeri 1 Ketanggungan


**TABEL VALIDITAS UJI COBA INSTRUMEN TES
PEMAHAMAN KONSEP ARITMATIKA DASAR**

Nomor Soal	Kebahasaan		Materi		Keterangan / Saran
	Langsung Pakai	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Perlu Revisi	
1	✓			✓	terlalu mudah
2	✓		✓		
3	✓		✓		
4		✓	✓		pengetikan diperjelas
5	✓		✓		
6	✓		✓		
7	✓			✓	terlalu mudah
8	✓		✓		
9	✓		✓		
10		✓	✓		pengetikan diperjelas

11	✓		✓		
12	✓		✓		
13		✓	✓		pengetikan diperkatikan
14	✓		✓		
15	✓		✓		
16	✓		✓		
17	✓		✓		
18	✓		✓		
19	✓			✓	terlalu mudah
20	✓		✓		
21	✓		✓		
22	✓		✓		
23	✓			✓	tidak ada penyelesaian yang berarti.
24	✓		✓		

25	✓		✓		
26	✓		✓		pengetikan diperjelas
27	✓		✓		
28	✓			✓	Membingungkan cara penyelesaiannya bagi siswa
29	✓		✓		
30	✓		✓		

Ketanggungan, 2 Mei 2013
Mengetahui,


Warni, S.Pd.....

B.7 Uji Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika oleh
Dosen Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon


**TABEL VALIDITAS UJI COBA INSTRUMEN TES PEMAHAMAN
KONSEP ARITMATIKA DASAR**

Nomor Soal	Kebahasaan		Materi		Keterangan / Saran
	Langsung Pakai	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Perlu Revisi	
1	✓		✓		
2	✓		✓		
3	✓		✓		
4	✓		✓		
5	✓		✓		
6	✓		✓		
7	✓		✓		
8	✓		✓		
9	✓		✓		
10	✓		✓		

11	✓		✓		
12	✓		✓		
13	✓		✓		
14	✓		✓		
15	✓		✓		
16	✓		✓		
17	✓		✓		
18	✓		✓		
19	✓		✓		
20	✓		✓		
21	✓		✓		
22	✓		✓		
23	✓		✓		
24	✓		✓		

25	✓		✓		
26	✓		✓		
27	✓		✓		
28	✓		✓		
29	✓		✓		
30	✓		✓		

Cirebon, 8 Mei 2013
Mengetahui,


Sah K
.....

B.8 Rekap Analisis Uji Coba Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

Rekapitulasi Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda
Instrumen Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Uji Validitas Guru Matematika		Uji Validitas Dosen Matematika		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Kebahasaan	Materi	Kebahasaan	Materi	
1	0,485	Valid	61,11	Sedang	77,78	Sangat Baik	Langsung Pakai	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
2	0,440	Valid	55,56	Sedang	66,67	Sangat Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	TIDAK DIPAKAI
3	0,306	Invalid	66,67	Sedang	44,44	Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
4	0,068	Invalid	88,89	Mudah	0,00	Sangat Buruk	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	TIDAK DIPAKAI
5	0,338	Invalid	16,67	Sukar	33,33	Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
6	0,211	Invalid	83,33	Mudah	11,11	Buruk	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	TIDAK DIPAKAI
7	0,422	Valid	61,11	Sedang	55,56	Sangat Baik	Langsung Pakai	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
8	0,644	Valid	38,89	Sedang	77,78	Sangat Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
9	0,504	Valid	44,44	Sedang	66,67	Sangat Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
10	0,101	Invalid	44,44	Sedang	0,00	Sangat Buruk	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
11	0,381	Valid	50,00	Sedang	55,56	Sangat Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
12	0,444	Valid	33,33	Sedang	66,67	Sangat Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI

13	0,375	Valid	66,67	Sedang	44,44	Baik	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
14	0,112	Invalid	83,33	Mudah	11,11	Buruk	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	TIDAK DIPAKAI
15	0,003	Invalid	88,89	Mudah	0,00	Sangat Buruk	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	TIDAK DIPAKAI
16	0,028	Invalid	16,67	Sukar	11,11	Buruk	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	TIDAK DIPAKAI
17	0,240	Invalid	72,22	Mudah	33,33	Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
18	0,253	Invalid	77,78	Mudah	22,22	Sedang	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
19	0,317	Invalid	72,22	Mudah	33,33	Baik	Langsung Pakai	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
20	0,785	Valid	50,00	Sedang	100,00	Sangat Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
21	0,727	Valid	44,44	Sedang	88,89	Sangat Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
22	0,351	Invalid	83,33	Mudah	33,33	Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
23	0,546	Valid	55,56	Sedang	66,67	Sangat Baik	Langsung Pakai	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
24	0,654	Valid	44,44	Sedang	66,67	Sangat Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
25	0,215	Invalid	38,89	Sedang	33,33	Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
26	0,444	Valid	27,78	Sukar	55,56	Sangat Baik	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
27	0,386	Valid	61,11	Sedang	33,33	Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
28	0,472	Valid	16,67	Sukar	33,33	Baik	Langsung Pakai	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
29	0,482	Valid	66,67	Sedang	44,44	Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
30	0,438	Valid	77,78	Mudah	44,44	Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI

Lampiran C

- C.1 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar**
- C.2 Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar**
- C.3 Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar**
- C.4 Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar**
- C.5 Daya Pembeda Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar**
- C.6 Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar oleh
Guru Matematika SMP Negeri 1 Ketanggungan**
- C.7 Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar oleh
Dosen Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon**
- C.8 Rekap Analisis Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Berpikir
Aljabar**

C.1 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

Kelas VII D SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes						
No.	Nama Siswa	Nilai		No.	Nama Siswa	Nilai
1	Sela Ramadhani	65		19	Afrikhaturrif'ati	50
2	Istifa Khastianur	62,5		20	Hani Patunisa	40
3	Gunawan	42,5		21	Lailatul Maghfiroh	45
4	Aji Setiawan	50		22	Asep Pranoto	75
5	Nia Sentiana	90		23	Yudi Aliyudin	57,5
6	Robi Asidin	27,5		24	Akhmad Fiqih Alfi	60
7	Siti Masitoh	60		25	Galuh Ayu Azizah	35
8	Mediani Nur M.	12,5		26	Indra Rukmana	87,5
9	Ayu Novita Putri	45		27	M. Zaeni Mustofa	45
10	Fujy Marcselly	60		28	M. Safi'i	35
11	Agus Maulana	47,5		29	Alfi Hasanah	55
12	Atika Disti Wulandari	22,5		30	Tegar Nur Arifin	80
13	Dewi Yulianingsih	32,5		31	Koko Dwi Triawan	82,5
14	Sri Agustiningrum	7,5		32	M. Rizik Hidayat	62,5
15	Laela Nur Chikmah	25		33	M. Arsun Ismail	32,5
16	Azat Sudrajat	15		34	Ricky Prasetyo	22,5
17	Yenni Lita Anggriani	37,5		35	Triningsih	42,5
18	Yuyun Nur Hidayah	15				

Tabel Hasil Uji Validitas Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

[illegible]

RES-19	15	0	15	0	15	0	0	0	20	10	10	20	10	0	0	115	13225
RES-20	15	0	15	10	15	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	75	5625
RES-21	15	15	15	0	15	0	0	20	0	0	10	0	0	0	0	90	8100
RES-22	15	15	15	0	15	0	0	20	20	5	10	20	0	0	15	150	22500
RES-23	15	15	0	10	15	0	0	20	0	5	10	5	20	0	0	115	13225
RES-24	15	15	15	0	15	0	0	20	0	0	10	15	20	0	0	125	15625
RES-25	15	15	5	5	15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	5	70	4900
RES-26	15	15	15	15	15	0	0	20	20	0	10	20	15	0	15	175	30625
RES-27	15	10	15	0	15	0	0	20	0	0	10	0	0	0	5	90	8100
RES-28	0	15	15	10	15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	5	70	4900
RES-29	15	15	15	10	15	0	0	20	0	5	10	0	0	0	5	110	12100
RES-30	15	15	15	10	15	0	0	20	20	0	10	20	20	0	0	160	25600
RES-31	15	15	15	10	15	0	0	20	20	0	10	5	20	5	15	165	27225
RES-32	0	15	15	10	15	0	0	20	20	0	10	0	0	5	15	125	15625
RES-33	0	10	15	10	15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	5	65	4225
RES-34	0	10	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	45	2025
RES-35	15	15	0	15	5	0	0	20	0	0	0	0	0	5	10	85	7225
ΣX	435	335	395	145	425	0	0	375	180	50	250	250	250	25	160	$\Sigma Y = 3275$	
$(\Sigma X)^2$	189225	112225	156025	21025	180625	0	0	140625	32400	2500	62500	62500	62500	625	25600		
ΣX^2	6525	4725	5875	1575	6225	0	0	7325	3400	300	2500	4300	4650	125	1650		

ΣXY	43.425	36675	51350	18850	55250	0	0	48750	23400	6500	32500	32500	32500	3250	20800	$(\Sigma Y)^2 = 10725625$	$\Sigma Y^2 = 369775$
Validitas	0,323	0,375	0,561	0,450	0,424	0,000	0,000	0,750	0,488	0,288	0,455	0,712	0,698	0,292	0,568		
Kritis	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334		
Kriteria	INVALID	VALID	VALID	VALID	VALID	INVALID	INVALID	VALID	VALID	INVALID	VALID	VALID	VALID	INVALID	VALID		
Nomor Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Interpretasi	Rendah	Rendah	Cukup	Cukup	Cukup	Sangat Rendah	Sangat Rendah	Tinggi	Cukup	Rendah	Cukup	Tinggi	Tinggi	Rendah	Cukup		

C.3 Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

RELIABILITAS INSTRUMEN UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR

Untuk menghitung reliabilitas tes, penulis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_1^2}{S_t^2} \right]$$

Dengan varians tabel :

$$S_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{N}}{N}$$

Dan varians total :

$$S_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes

k = jumlah soal

S_1^2 = jumlah varian dari skor 1 soal

S_t^2 = jumlah varian dari skor total

➤ **Perhitungan varians untuk soal nomor 1:**

$$N = 35 \qquad \sum x_1^2 = 6.525 \qquad (\sum x_1)^2 = 189.225$$

$$\begin{aligned} S_1^2 &= \frac{6.525 - \frac{189.225}{35}}{35} \\ &= \frac{6.525 - 5.406,42857}{35} \\ &= \frac{1.118,57143}{35} \\ &= \mathbf{31,95918} \end{aligned}$$

Untuk perhitungan varians soal selanjutnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Varians Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

No Soal	$\sum X$	$\sum X^2$	$(\sum X)^2$	N	S_1^2
1	435	6525	189225	35	31,95918
2	335	4725	112225	35	43,38776
3	395	5875	156025	35	40,4898
4	145	1575	21025	35	27,83673
5	425	6225	180625	35	30,40816
6	0	0	0	35	0
7	0	0	0	35	0
8	375	7325	140625	35	94,4898
9	180	3400	32400	35	70,69388
10	50	300	2500	35	6,530612
11	250	2500	62500	35	20,40816
12	250	4300	62500	35	71,83673
13	250	4650	62500	35	81,83673
14	25	125	625	35	3,061224
15	160	1650	25600	35	26,2449
Jumlah					549,1837

➤ **Perhitungan varians total**

$$N = 35 \quad \sum x_t^2 = 369.775 \quad (\sum x_t)^2 = 10.725.625$$

$$\begin{aligned}
 S_t^2 &= \frac{369.775 - \frac{10.725.625}{35}}{35} \\
 &= \frac{369.775 - 306.446,42857}{35} \\
 &= \frac{63.328,57143}{35} \\
 &= \mathbf{1.809,38776}
 \end{aligned}$$

Setelah didapat jumlah varians tiap soal dan varians total, maka dimasukan ke dalam rumus:

$$\begin{aligned}
r_{11} &= \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_1^2}{S_t^2} \right] \\
&= \left[\frac{15}{15-1} \right] \left[1 - \frac{549,1837}{1.809,38776} \right] \\
&= \left[\frac{15}{14} \right] [1 - 0,30352] \\
&= [1,07143][0,69648] \\
&= 0,74623 \approx 0,746
\end{aligned}$$

Jadi reabilitas tes adalah 0,746, nilai tersebut termasuk dalam kriteria reabilitas tinggi.

C.4 Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

TINGKAT KESUKARAN

Untuk mengukur tingkat kesukaran instrumen tes digunakan rumus sebagai berikut:

$$P_i = \frac{\sum x_i}{Sm_i N}$$

Dimana:

P_i = tingkat kesukaran butir i atau proporsi menjawab benar butir i

$\sum x_i$ = banyaknya siswa yang menjawab benar butir i

Sm_i = skor maksimum

N = jumlah siswa

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal adalah sebagai berikut:

$p \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < p \leq 0,70$	Sedang
$p > 0,70$	Mudah

➤ **Perhitungan tingkat kesukaran untuk item soal no. 1 :**

$$P_1 = \frac{\sum x_1}{Sm_{1N}}$$

$$= \frac{432}{15 \times 35}$$

= 0,882 termasuk dalam kategori mudah.

Adapun untuk perhitungan daya pembeda item soal yang lainnya sama dengan perhitungan item soal nomor 1.

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

[illegible]

RES-19	15	0	15	0	15	0	0	0	20	10	10	20	10	0	0	115
RES-20	15	0	15	10	15	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	75
RES-21	15	15	15	0	15	0	0	20	0	0	10	0	0	0	0	90
RES-22	15	15	15	0	15	0	0	20	20	5	10	20	0	0	15	150
RES-23	15	15	0	10	15	0	0	20	0	5	10	5	20	0	0	115
RES-24	15	15	15	0	15	0	0	20	0	0	10	15	20	0	0	125
RES-25	15	15	5	5	15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	5	70
RES-26	15	15	15	15	15	0	0	20	20	0	10	20	15	0	15	175
RES-27	15	10	15	0	15	0	0	20	0	0	10	0	0	0	5	90
RES-28	0	15	15	10	15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	5	70
RES-29	15	15	15	10	15	0	0	20	0	5	10	0	0	0	5	110
RES-30	15	15	15	10	15	0	0	20	20	0	10	20	20	0	0	160
RES-31	15	15	15	10	15	0	0	20	20	0	10	5	20	5	15	165
RES-32	0	15	15	10	15	0	0	20	20	0	10	0	0	5	15	125
RES-33	0	10	15	10	15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	5	65
RES-34	0	10	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	45
RES-35	15	15	0	15	5	0	0	20	0	0	0	0	0	5	10	85
ΣX	435	335	395	145	425	0	0	375	180	50	250	250	250	25	160	3275
Skor Maks.	15	15	15	15	15	5	5	20	15	5	10	20	20	10	15	
Tingkat Kesukaran	0,882	0,638	0,752	0,276	0,810	0	0	0,536	0,343	0,286	0,714	0,357	0,357	0,071	0,305	
Kriteria	Mudah	Sedang	Mudah	Sukar	Mudah	Sukar	Sukar	Sedang	Sedang	Sukar	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	
Nomor Item Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

**Data Mentah Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan
Berpikir Aljabar yang Sudah diurutkan**

Responden	Nomor Soal															Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
RES-5	15	15	15	15	15	0	0	20	10	5	10	20	20	5	15	180
RES-26	15	15	15	15	15	0	0	20	20	0	10	20	15	0	15	175
RES-31	15	15	15	10	15	0	0	20	20	0	10	5	20	5	15	165
RES-30	15	15	15	10	15	0	0	20	20	0	10	20	20	0	0	160
RES-22	15	15	15	0	15	0	0	20	20	5	10	20	0	0	15	150
RES-1	15	0	15	0	15	0	0	20	0	5	10	20	20	0	10	130
RES-2	15	0	15	0	15	0	0	20	0	5	10	20	20	0	5	125
RES-24	15	15	15	0	15	0	0	20	0	0	10	15	20	0	0	125
RES-32	0	15	15	10	15	0	0	20	20	0	10	0	0	5	15	125
RES-7	15	15	15	0	15	0	0	5	0	0	10	20	20	0	5	120
RES-10	15	5	15	5	15	0	0	20	0	0	10	10	20	0	5	120
RES-19	15	0	15	0	15	0	0	0	20	10	10	20	10	0	0	115
RES-23	15	15	0	10	15	0	0	20	0	5	10	5	20	0	0	115
RES-29	15	15	15	10	15	0	0	20	0	5	10	0	0	0	5	110
RES-4	15	15	15	0	0	0	0	20	0	0	0	20	10	0	5	100
RES-11	15	15	15	0	15	0	0	10	0	0	0	10	15	0	0	95
RES-9	15	0	15	5	15	0	0	20	0	0	0	0	20	0	0	90
RES-21	15	15	15	0	15	0	0	20	0	0	10	0	0	0	0	90
RES-27	15	10	15	0	15	0	0	20	0	0	10	0	0	0	5	90
RES-3	15	15	15	0	0	0	0	20	10	0	0	10	0	0	0	85
RES-35	15	15	0	15	5	0	0	20	0	0	0	0	0	5	10	85
RES-17	15	10	15	0	5	0	0	0	20	0	10	0	0	0	0	75
RES-20	15	0	15	10	15	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	75
RES-25	15	15	5	5	15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	5	70
RES-28	0	15	15	10	15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	5	70
RES-13	15	0	15	0	15	0	0	0	0	5	10	0	0	5	0	65
RES-33	0	10	15	10	15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	5	65
RES-6	15	15	0	0	15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	55
RES-12	15	0	15	5	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0	5	50
RES-15	0	0	0	0	15	0	0	0	20	0	10	0	0	0	5	50
RES-34	0	10	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	45
RES-18	15	5	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
RES-16	15	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	30
RES-8	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	25
RES-14	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Jumlah	435	335	395	145	425	0	0	375	180	50	250	250	250	25	160	3275

Data dikelompokkan menjadi 2:

Kelompok atas = 27 % x 35 siswa = 9 siswa dengan nilai tertinggi

Kelompok bawah = 27 % x 35 siswa = 9 siswa dengan nilai terendah

KELOMPOK ATAS

No	Responden	Kls	Nomor Item Soal															Jml benar
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	RES-5	VII C	15	15	15	15	15	0	0	20	10	5	10	20	20	5	15	180
2	RES-26	VII C	15	15	15	15	15	0	0	20	20	0	10	20	15	0	15	175
3	RES-31	VII C	15	15	15	10	15	0	0	20	20	0	10	5	20	5	15	165
4	RES-30	VII C	15	15	15	10	15	0	0	20	20	0	10	20	20	0	0	160
5	RES-22	VII C	15	15	15	0	15	0	0	20	20	5	10	20	0	0	15	150
6	RES-1	VII C	15	0	15	0	15	0	0	20	0	5	10	20	20	0	10	130
7	RES-2	VII C	15	0	15	0	15	0	0	20	0	5	10	20	20	0	5	125
8	RES-24	VII C	15	15	15	0	15	0	0	20	0	0	10	15	20	0	0	125
9	RES-32	VII C	0	15	15	10	15	0	0	20	20	0	10	0	0	5	15	125
JUMLAH			120	105	135	60	135	0	0	180	110	20	90	140	135	15	90	1335

KELOMPOK BAWAH

No	Responden	Kls	Nomor Item Soal															Jml benar
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	RES-33	VII C	0	10	15	10	15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	5	65
2	RES-6	VII C	15	15	0	0	15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	55
3	RES-12	VII C	15	0	15	5	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0	5	50
4	RES-15	VII C	0	0	0	0	15	0	0	0	20	0	10	0	0	0	5	50
5	RES-34	VII C	0	10	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	45
6	RES-18	VII C	15	5	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
7	RES-16	VII C	15	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	30
8	RES-8	VII C	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	25
9	RES-14	VII C	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
JUMLAH			75	55	45	15	85	0	0	0	20	5	40	5	0	0	25	370

C.5 Daya Pembeda Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

DAYA PEMBEDA

Untuk mengukur daya pembeda hasil belajar siswa dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{\sum A}{n_a} - \frac{\sum B}{n_b}$$

Dimana:

D = indeks daya beda

$\sum A$ = jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

$\sum B$ = jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

n_a = jumlah peserta tes pada kelompok atas

n_b = jumlah peserta tes pada kelompok bawah

Dengan kriteria daya pembeda sebagai berikut:

Sangat Buruk : $DP \leq 0,1$

Buruk : $0,1 < DP \leq 0,2$

Sedang : $0,2 < DP \leq 0,3$

Baik : $0,3 < DP \leq 0,5$

Sangat Baik : $DP > 0,5$

➤ Perhitungan daya pembeda untuk item soal no. 1 :

$$D = \frac{\sum A}{n_a} - \frac{\sum B}{n_b}$$

$$D = \frac{120}{15 \times 9} - \frac{75}{15 \times 9}$$

$$D = \frac{120}{135} - \frac{75}{135}$$

$$D = \frac{45}{135}$$

$$D = 0,333 \text{ termasuk dalam kategori baik}$$

Adapun untuk perhitungan daya pembeda item soal yang lainnya sama dengan perhitungan item soal nomor 1.

KELOMPOK ATAS

No	Responden	kls	Nomor Item Soal															Jml benar
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	RES-5	VII C	15	15	15	15	15	0	0	20	10	5	10	20	20	5	15	180
2	RES-26	VII C	15	15	15	15	15	0	0	20	20	0	10	20	15	0	15	175
3	RES-31	VII C	15	15	15	10	15	0	0	20	20	0	10	5	20	5	15	165
4	RES-30	VII C	15	15	15	10	15	0	0	20	20	0	10	20	20	0	0	160
5	RES-22	VII C	15	15	15	0	15	0	0	20	20	5	10	20	0	0	15	150
6	RES-1	VII C	15	0	15	0	15	0	0	20	0	5	10	20	20	0	10	130
7	RES-2	VII C	15	0	15	0	15	0	0	20	0	5	10	20	20	0	5	125
8	RES-24	VII C	15	15	15	0	15	0	0	20	0	0	10	15	20	0	0	125
9	RES-32	VII C	0	15	15	10	15	0	0	20	20	0	10	0	0	5	15	125
Σx			120	105	135	60	135	0	0	180	110	20	90	140	135	15	90	1335
Skor Maksimum			15	15	15	15	15	5	5	20	15	5	10	20	20	10	15	
N			9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
Tingkat Kesukaran Kelompok Atas			0,889	0,778	1,000	0,444	1,000	0,000	0,000	1,000	0,815	0,444	1,000	0,778	0,750	0,167	0,667	

KELOMPOK BAWAH

No	Responden	kls	Nomor Item Soal															Jml benar
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	RES-33	VII C	0	10	15	10	15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	5	65
2	RES-6	VII C	15	15	0	0	15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	55
3	RES-12	VII C	15	0	15	5	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0	5	50
4	RES-15	VII C	0	0	0	0	15	0	0	0	20	0	10	0	0	0	5	50
5	RES-34	VII C	0	10	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	45
6	RES-18	VII C	15	5	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
7	RES-16	VII C	15	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	30
8	RES-8	VII C	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	25
9	RES-14	VII C	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
JUMLAH			75	55	45	15	85	0	0	0	20	5	40	5	0	0	25	370
Skor Maksimum			15	15	15	15	15	5	5	20	15	5	10	20	20	10	15	
N			9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
Tingkat Kesukaran Kelompok Bawah			0,556	0,407	0,333	0,111	0,630	0,000	0,000	0,000	0,148	0,111	0,444	0,028	0,000	0,000	0,185	

Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Uji Coba

Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

Nomor Item	TK _{Atas}	TK _{Bawah}	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,889	0,556	0,333	Baik
2	0,778	0,407	0,370	Baik
3	1,000	0,333	0,667	Sangat Baik
4	0,444	0,111	0,333	Baik
5	1,000	0,630	0,370	Baik
6	0,000	0,000	0,000	Sangat Buruk
7	0,000	0,000	0,000	Sangat Buruk
8	1,000	0,000	1,000	Sangat Baik
9	0,815	0,148	0,667	Sangat Baik
10	0,444	0,111	0,333	Baik
11	1,000	0,444	0,556	Sangat Baik
12	0,778	0,028	0,750	Sangat Baik
13	0,750	0,000	0,750	Sangat Baik
14	0,167	0,000	0,167	Buruk
15	0,667	0,185	0,481	Baik

C.6 Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar oleh
Guru Matematika SMP Negeri 1 Ketanggungan


**TABEL VALIDITAS UJI COBA INSTRUMEN TES
KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR**

Nomor Soal	Kebahasaan		Materi		Keterangan / Saran
	Langsung Pakai	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Perlu Revisi	
1	✓		✓		
2	✓		✓		
3		✓	✓		Penggunaan kalimatnya diperjelas.
4	✓		✓		
5		✓	✓		Penggunaan kalimat dan perhitungannya diperjelas.
6		✓		✓	
7	✓			✓	Sebaiknya tidak menggunakan persamaan dan bentuk peralihan.
8	✓		✓		

9	✓			✓	Materi ini belum diajarkan di kelas VII
10	✓		✓		
11	✓		✓		
12	✓			✓	terlalu rumit untuk siswa kelas VII
13	✓			✓	Banti dengan angka yang tidak terlalu besar
14	✓			✓	Banti angka.
15	✓		✓		

Ketanggungan, 2 Mei 2013

Mengetahui,


 Warni, S.Pd.....

C.7 Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar oleh
Dosen Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon


**TABEL VALIDITAS UJI COBA INSTRUMEN TES
KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR**

Nomor Soal	Kebahasaan		Materi		Keterangan / Saran
	Langsung Pakai	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Perlu Revisi	
1	✓		✓		
2	✓		✓		
3	✓		✓		
4	✓		✓		
5	✓		✓		
6	✓		✓		
7	✓		✓		
8	✓		✓		

9	✓		✓		
10	✓		✓		
11	✓		✓		
12	✓		✓		
13	✓		✓		
14	✓		✓		
15	✓		✓		

Cirebon, 8 Mei 2013

Mengetahui,


Sah Ky

C.8 Rekap Analisis Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

Rekapitulasi Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda**Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar**

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Uji Validitas Guru Matematika		Uji Validitas Dosen Matematika		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Kebahasaan	Materi	Kebahasaan	Materi	
1	0,382	Valid	0,882	Mudah	0,333	Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	TIDAK DIPAKAI
2	0,375	Valid	0,638	Sedang	0,370	Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
3	0,561	Valid	0,752	Mudah	0,667	Sangat Baik	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
4	0,450	Valid	0,276	Sukar	0,333	Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
5	0,424	Valid	0,810	Mudah	0,370	Baik	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
6	0	Invalid	0	Sukar	0	Sangat Buruk	Perlu Revisi	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	TIDAK DIPAKAI
7	0	Invalid	0	Sukar	0	Sangat Buruk	Langsung Pakai	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	TIDAK DIPAKAI
8	0,750	Valid	0,536	Mudah	1,000	Sangat Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
9	0,488	Valid	0,343	Sedang	0,667	Sangat Baik	Langsung Pakai	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
10	0,288	Invalid	0,286	Sukar	0,333	Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
11	0,455	Valid	0,714	Mudah	0,556	Sangat Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
12	0,712	Valid	0,357	Sedang	0,750	Sangat Baik	Langsung Pakai	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
13	0,698	Valid	0,357	Sedang	0,750	Sangat Baik	Langsung Pakai	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
14	0,292	Invalid	0,071	Sukar	0,167	Buruk	Langsung Pakai	Perlu Revisi	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI
15	0,568	Valid	0,305	Sedang	0,481	Baik	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	Langsung Pakai	DIPAKAI

Lampiran D

D.1 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Pemahaman Konsep Aritmatika

D.2 Instrumen Penelitian Pemahaman Konsep Aritmatika

**D.3 Kunci Jawaban Instrumen Penelitian Pemahaman
Konsep Aritmatika**

D.4 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Aljabar

D.5 Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Aljabar

**D.6 Kunci Jawaban Instrumen Penelitian Kemampuan
Berpikir Aljabar**

D.1 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Pemahaman Konsep Aritmatika

KISI-KISI INSTRUMEN TES
Pemahaman Konsep Aritmatika (X)

No	Definisi Operasional	Dimensi	Indikator	Batasan	Nomor Item	Keterangan
1	Konsep dasar aritmatika adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian	Penjumlahan	Siswa mampu menghitung penjumlahan bilangan tanpa variabel.	$15 + (-24) + (-3) + 19 = \dots$	1	
				$321 + 443 + (-34) + 0.5 + (-2.5) = \dots$	2	
			Siswa mampu menghitung penjumlahan bilangan bervariasi, dengan satu variabel atau lebih.	$153x + 27x + (-95x) = \dots$	21	
				$-543a + 351h + (-64z) + 75a = \dots$	3	
		Pengurangan	Siswa mampu menghitung pengurangan bilangan tanpa variabel.	$43 - 12 - (-45) - (68) = \dots$	4	
				$-334 - 432 - (-78) - 654 - (-9) = \dots$	5	

		Siswa mampu menghitung pengurangan bilangan bervariabel, dengan satu variabel atau lebih.	$4c - 15c - (-55c) - c = \dots$	6	
			$\frac{2}{5}b - \frac{3}{4}c - \left(-\frac{7}{6}b\right) - 6c = \dots$	22	
			$675y - 88 - (-96y) = \dots$	7	
			$43f - 4h - (3f) - (-h) = \dots$	8	
	Perkalian	Siswa mampu menghitung perkalian bilangan tanpa variabel.	$-39 \times (-2) = \dots$	9	
		Siswa mampu menghitung perkalian bilangan bervariabel, dengan dua variabel atau lebih.	$32r \times 5 \times (-2x) \times 7d = \dots$	10	
			$11f \times (-2) \times (-4j^2) = \dots$	23	
	Pembagian	Siswa mampu menghitung pembagian bilangan tanpa variabel.	$48 : (-8) = \dots$	24	
			$-\frac{7}{16} : \left(-\frac{3}{8}\right) = \dots$	11	

			Siswa mampu menghitung pembagian bilangan bervariabel, dengan satu variabel atau lebih.	$272 x : 16 x = \dots$	12	
				$450 i : \frac{2}{5} = \dots$	13	
				$25 f : (-2 d) = \dots$	14	
				$125 xy^2 : 5 xy = \dots$	15	
		Operasi Campuran	Siswa mampu menghitung operasi gabungan bilangan tanpa variabel.	$56 + (-23) - (-145) \times 2 = \dots$	25	
				$-(-224) \times 2 : \frac{48}{6} = \dots$	16	
			Siswa mampu menghitung operasi gabungan bilangan bervariabel satu atau lebih.	$76 d + 24 s - (-457 d) + (-s) = \dots$	17	
				$(55 c \times 2) : \frac{1}{4} c = \dots$	18	
				$(62 s \times 3) + \left(26 r : \frac{2}{3}\right) = \dots$	19	
				$12 x + 42 xy - (3 x) + (-xy) = \dots$	20	

D.2 Instrumen Penelitian Pemahaman Konsep Aritmatika

INSTRUMEN TEST PEMAHAMAN KONSEP ARITMATIKA

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VII / II
Alokasi Waktu	: 90 Menit

Petunjuk Umum

1. Tulis nama dan kelas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Bacalah soal dengan teliti.
3. Kerjakan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah.
4. Periksa kembali hasil pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada guru.

Bentuk Soal.

1. $15 + (-24) + (-3) + 19 = \dots$
 a. 13 b. 7 c. 16 d. 55
2. $321 + 443 + (-34) + 0.5 + (-2.5) = \dots$
 a. 728 b. 795 c. 801 d. 733
3. $-543t + 351h + (-64z) + 75t = \dots$
 a. $468t + 351h - 64z$ c. $-543t + 426h + (-64z)$
 b. $351h - 468t - 64z$ d. $-468t + 351h + 64z$
4. $43 - 12 - (-45) - (68) = \dots$
 a. 8 b. 82 c. 144 d. 58
5. $-334 - 432 - (-78) - 654 - (-9) = \dots$
 a. 25 b. 43 c. 1489 d. 1.333
6. $4c - 15c - (-55c) - c = \dots$
 a. $-37c$ b. 45 c. $43c$ d. $45c$

7. $675y - 88 - (-96y) = \dots$

a. $-771y - 88$

b. $771x - 88$

c. $579y + 88$

d. $771y - 88$

8. $43f - 4h - (3f) - (-h) = \dots$

a. $46f + 5h$

b. $40f + 5h$

c. $-3h + 40f$

d. $5h + 46f$

9. $-39 \times (-2) = \dots$

a. -78

b. -37

c. 41

d. 78

10. $32r \times 5 \times (-2h) \times 7d = \dots$

a. $2.240rdh$

b. $2.240rhd$

c. $224r^2d$

d. $2.420r^2dh$

11. $-\frac{7}{16} : \left(-\frac{3}{8}\right) = \dots$

a. $1\frac{2}{3}$

b. $\frac{21}{16}$

c. $\frac{21}{48}$

d. $1\frac{1}{6}$

12. $272x : 16x = \dots$

a. -17

b. $17x$

c. 17

d. $17x^2$

13. $450i : \frac{2}{5} = \dots$

a. $1.125i$

b. 1.125

c. -1.125

d. $-1.125i$

14. $25f : (-2d) = \dots$

a. $12,5$

b. $-\frac{25f}{2d}$

c. $23fd$

d. $-27fd$

15. $125xy^2 : 5xy = \dots$

a. $25y$

b. $25xy^2$

c. $130xy^2$

d. $120x$

16. $-[(-224) \times 2] : \frac{4}{6} = \dots$

a. $325,3$

b. 672

a. 366

c. 366

17. $76d + 24s - 457d + (-s) = \dots$

a. $23d + 381s$

c. $533d + 25s$

b. $23s - 533d$

d. $381d + 23s$

18. $[55c \times 2] : \frac{1}{4}c = \dots$

a. 440

b. $\frac{110}{4}c$

c. $440c$

d. $\frac{110}{4}$

19. $(62s \times 3) + \left(-26r : \frac{2}{3}\right) = \dots$

a. $168s - 39r$

c. $186s - 39r$

b. $186s + 39r$

d. $168s + 39r$

20. $12x + 42xy - (3x) + (-xy) = \dots$

a. $9x - 43xy$

c. $13x + 43xy$

b. $9x + 41xy$

d. $13x - 4$

21. $153x + 27x + (-95x) = \dots$

a. 221

b. 85

c. $275x$

d. $85x$

22. $\frac{2}{5}b - \frac{3}{4}c + \frac{7}{6}b - 6c = \dots$

a. $-\frac{23}{30}b - \frac{27}{4}c$

c. $-\frac{23}{30}b + \frac{21}{4}c$

b. $\frac{47}{30}b + \frac{27}{4}c$

d. $\frac{23}{60}b - \frac{27}{4}c$

23. $11f \times (-2) \times (-4j^2) = \dots$

a. $88fj$

b. $88fj$

c. $88fj^2$

d. $-88fj^2$

24. $48 : (-8) = \dots$

a. $6x$

b. 6

c. $48 - 8x$

d. 6

25. $[56 + (-23) - (-145)] \times 2 = \dots$

a. 123

b. 64

c. 356

d. 323

D.3 Kunci Jawaban Instrumen Penelitian Pemahaman Konsep Aritmatika

Kunci Jawaban Instrumen
Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

31. B	40. B	49. C
32. A	41. D	50. B
33. B	42. C	51. D
34. A	43. A	52. B
35. D	44. B	53. C
36. C	45. A	54. D
37. D	46. B	55. C
38. C	47. D	
39. D	48. A	

$$\text{Nilai} = \text{Jumlah Benar} \times 4 = \dots$$

D.4 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Aljabar

KISI-KISI INSTRUMEN TES
Kemampuan Berpikir Aljabar (Y)

No	Definisi Operasional	Dimensi	Indikator	Batasan	Nomor Item	Keterangan
1	Kemampuan dalam melakukan generalisasi dari pengalaman dengan bilangan dan perhitungan, melakukan penalaran terhadap soal-	➤ Generalisasi masalah	➤ Siswa mampu menentukan aturan atau pola bilangan.	➤ Menentukan berapa banyak bilangan bulat ganjil antara 1 sampai dengan 25 yang habis dibagi 3.	1	
				➤ Menentukan 20 bulan kemudian jika sekarang adalah bulan April.	2	
		➤ Menalar soal-soal matematika	➤ Siswa mampu menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan penalaran yang dimilikinya.	➤ Menentukan KPK dari 3, 4 dan 2 yang dikemas dalam bentuk soal cerita.	3	
				➤ Menentukan jumlah kelereng yang diterima oleh setiap anak jika kelereng tersebut dibagikan kepada	4	

soal matematika, mengeksplorasi konsep-konsep dari pola dan fungsi, dan memformalkan ide-ide dengan penggunaan sistem simbol yang berguna untuk memecahkan beragam masalah matematika			12 anak. Sedangkan jika keleng tersebut dibagikan kepada 3 orang anak, setiap anak mendapat 40 kelereng.		
	➤ Memformalkan ide-ide	➤ Siswa mampu membuat analisis dari suatu soal matematika.	➤ Menentukan selisih dua bilangan jika jumlah kedua bilangan tersebut adalah 15 dan hasil kalinya adalah 56.	5	
			➤ Membuat suatu persamaan matematika dari soal cerita, kemudian menjawab pertanyaan yang diminta.	6	
		➤ Siswa mampu mengubah informasi keseharian ke dalam bentuk matematika dengan menggunakan kemampuan logika	➤ Menentukan kesimpulan dari 2 buah pernyataan.	7	
			➤ Menentukan nilai dari $2A + 3B$, jika $4A + 6B = 13$ dan $8A + 12B = 26$.	8	

		➤ Memecahkan masalah	➤ Siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang disajikan dalam bentuk soal matematika.	➤ Menghitung penjumlahan waktu.	9	
				➤ Menentukan banyaknya bahan produksi untuk pembuatan 125 kue, jika untuk pembuatan 5 buah kue dibutuhkan 3 kg tepung dan 2.5 kg gula.	10	
				➤ Menentukan waktu tempuh perjalanan jika diketahui jarak dan kecepatannya.	11	
				➤ Menentukan harga jual, jika diketahui harga beli dan persentase untungnya.	12	

D.5 Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Aljabar

INSTRUMEN TEST KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VII / II
Alokasi Waktu	: 90 Menit

Petunjuk Umum.

1. Tulis nama dan kelas Anda pada lembar jawaban.
2. Bacalah soal dengan teliti.
3. Kerjakan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah.
4. Periksa kembali hasil pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada guru.

Bentuk Soal.

1. Tentukan berapa banyak bilangan bulat ganjil antara 1 sampai dengan 25 yang habis dibagi 3!
2. Sekarang adalah bulan April, bulan apakah 20 bulan yang akan datang?
3. Tina, Lulu dan Rika mengikuti kursus Matematika. Tina mengikuti kursus 3 hari sekali, Lulu mengikuti kursus 4 hari sekali, sedangkan Rika mengikuti kursus 2 hari sekali. Jika mereka berangkat kursus bersama – sama pada tanggal 1 April 2013, pada tanggal berapa mereka akan berangkat bersama – sama lagi?
4. Pak Joko membagikan kelereng pada 3 orang anak dan setiap anak mendapat 40 kelereng. Jika Pak Joko membagikan kelereng tersebut pada 12 orang anak, berapa banyak kelereng yang didapat oleh setiap anak?
5. Terdapat dua buah bilangan yang jika keduanya dijumlahkan hasilnya 15, dan jika kedua bilangan tersebut dikalikan hasilnya adalah 56. Berapakah selisih kedua bilangan tersebut?
6. Andi dan Bayu pergi ke sebuah toko untuk membeli buku dan pulpen. Jika Andi membayar Rp. 9.500,00 untuk 2 buah buku dan 3 buah pulpen,

sedangkan Bayu membayar Rp. 9.000,00 untuk 3 buah buku dan 1 buah pulpen, berapakah harga 1 buah buku dan berapakah harga 1 buah pensil?

7. - Jika ada udara, maka manusia akan hidup.
- Jika ada udara, maka hewan akan hidup.
- Jika ada udara, maka tumbuhan akan hidup.

Apa kesimpulan dari pernyataan – pernyataan di atas?

8. Jika :

- $4A + 6B = 13$
- $8A + 12B = 26,$

maka nilai dari $2A + 3B = . . .$

9. Pagi ini Eshal berangkat ke sekolah pukul 06.30 WIB. Ia tiba di sekolah pukul 06.45 WIB. Jam pelajaran di sekolah dimulai pukul 07.00 WIB. Hari ini ia belajar selama 6 jam, dan menghabiskan waktu istirahat selama 15 menit sebanyak 2 kali, kemudian setelah jam pelajaran berakhir ia langsung kembali ke rumah. Jika waktu tempuh perjalanan pulang kerumah sama dengan waktu tempuh saat ia berangkat ke sekolah, jam berapa ia tiba di rumah?
10. Ibu Lili adalah pembuat kue. Untuk membuat 5 buah kue, ia membutuhkan 3 kg tepung dan 2,5 kg gula. Berapa banyak tepung dan gula yang dibutuhkan oleh Ibu Lili jika ia ingin memproduksi kue sebanyak 125 buah?
11. Oki melakukan perjalanan menggunakan sepeda motor dari rumahnya menuju rumah Rizki yang berjarak 35 km. Jika Oki pergi pukul 09.35, dan ia mengendarai sepeda motornya dengan kecepatan 50 km / jam. Jam berapakah Oki tiba di rumah Rizki?
12. Pak Harun membeli satu lusin buku tulis dengan harga Rp. 24.000,00 untuk dijual kembali. Jika Pak Harun ingin mendapatkan untung 25%, berapakah harga jual yang harus ditetapkan oleh Pak Harun untuk 1 buah buku tulis?

D.6 Kunci Jawaban Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Aljabar

**Kunci Jawaban Instrumen
Tes Kemampuan Berpikir Aljabar**

No.	Soal	Jawaban	Skor
1	Tentukan berapa banyak bilangan bulat ganjil antara 1 sampai dengan 25 yang habis dibagi 3!	<p>Bilangan kelipatan 3 dibawah 25: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24</p> <p>Bilangan bulat ganjil antara 1 – 25 yang habis dibagi 3: 3, 9, 15, 21</p> <p>Jadi banyaknya bilangan bulat ganjil antara 1 – 25 yang habis dibagi 3 adalah 4.</p>	15
2	Sekarang adalah bulan April, bulan apakah 20 bulan yang akan datang?	<p>April \longrightarrow April = 12 bulan</p> <p>April \longrightarrow Desember = 8 bulan</p> <p>Jadi 20 bulan kemudian adalah bulan Desember.</p>	15
3	Tina, Lulu dan Rika mengikuti kursus Matematika. Tina mengikuti kursus 3 hari sekali, Lulu mengikuti kursus 4 hari sekali, sedangkan Rika mengikuti kursus 2 hari sekali. Jika mereka berangkat kursus bersama – sama pada tanggal 1 April 2013, pada tanggal berapa mereka akan berangkat bersama – sama lagi?	<p>Menentukan kelipatan dari 3,4 dan 2</p> <p>KPK dari 3, 4 dan 2 adalah 12.</p> <p>Jika Tina, Lulu dan Rika berangkat bersama pada tanggal 1 April 2013, maka mereka akan berangkat bersama lagi pada tanggal : 1 April 2013 + 12 hari = 13 April 2013.</p>	15
4	Pak Joko membagikan kelereng pada 3 orang anak dan setiap anak mendapat 40 kelereng. Jika Pak Joko membagikan kelereng tersebut pada 12 orang anak, berapa banyak kelereng yang didapat oleh setiap anak?	<p>Perbandingan berbalik nilai.</p> <p>3 orang \longrightarrow 40 kelereng</p> <p>12 orang \longrightarrow x kelereng</p> $\frac{3}{12} = \frac{x}{40}$ $3 \times 40 = 12 x$ $120 = 12 x$ $x = 10$ <p>Jadi jika pak Joko membagikan kelereng tersebut pada 12 anak, maka 1 orang anak mendapat bagian 10 kelereng.</p>	15

5	<p>Terdapat dua buah bilangan yang jika keduanya dijumlahkan hasilnya 15, dan jika kedua bilangan tersebut dikalikan hasilnya adalah 56. Berapakah selisih kedua bilangan tersebut?</p>	<p>Misal kedua bilangan tersebut adalah x dan y.</p> <ul style="list-style-type: none"> $x + y = 15$ Persamaan 1 $x \cdot y = 56$ Persamaan 2 $x + y = 15$ $x = 15 - y$.... Persamaan 3 Substitusikan pers. 3 ke pers. 2 $x \cdot y = 56$ $(15 - y) \cdot y = 56$ $15y - y^2 = 56$ $y^2 - 15y - 56 = 0$ $(y - 8)(y - 7) = 0$ $y = 8$ atau $y = 7$ <p>Misal diambil $y = 7$</p> <ul style="list-style-type: none"> Substitusikan nilai y ke persamaan 1 $x = 15 - y$ $x = 15 - 7$ $x = 8$ <p>Jadi selisih kedua bilangan tersebut adalah : $8 - 7 = 1$</p>	15
6	<p>Andi dan Bayu pergi ke sebuah toko untuk membeli buku dan pulpen. Jika Andi membayar Rp. 9.500,00 untuk 2 buah buku dan 3 buah pulpen, sedangkan Bayu membayar Rp. 9.000,00 untuk 3 buah buku dan 1 buah pulpen, berapakah harga 1 buah buku dan berapakah harga 1 buah pulpen?</p>	<p>Misal:</p> <p>P = Pulpen B = Buku</p> <p>Persamaan matematika :</p> <p>Andi : $2B + 3P = \text{Rp.}9.500,00$...Persamaan 1 Bayu : $3B + 1P = \text{Rp.}9.000,00$..Persamaan 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Eliminasikan kedua persamaan tersebut $2B + 3P = \text{Rp.}9.500,00 \quad \times 1$ $3B + 1P = \text{Rp.}9.000,00 \quad \times 3$ $2B + 3P = \text{Rp.}9.500,00$ $9B + 3P = \text{Rp.}27.000,00 \quad -$ <hr/> $-7B = -\text{Rp.}17.500,00$ $B = \frac{-\text{Rp.}17.500,00}{-7}$ $B = \text{Rp.}2.500,00$ Substitusikan nilai B ke persamaan 1. $2B + 3P = \text{Rp.}9.500,00$ $2(\text{Rp.}2.500,00) + 3P = \text{Rp.}9.500,00$ $\text{Rp.}5.000,00 + 3P = \text{Rp.}9.500,00$ $3P = \text{Rp.}9.500,00 - \text{Rp.}5.000,00$ $3P = \text{Rp.}4.500,00$ $P = \frac{\text{Rp.}4.500,00}{3}$ $P = \text{Rp.}1.500,00$ <p>Jadi harga 1 buah pulpen adalah Rp. 1.500,00, dan harga 1 buah buku adalah Rp.2.500,00.</p>	25

7	<p>- Jika ada udara, maka manusia akan hidup.</p> <p>- Jika ada udara, maka hewan akan hidup.</p> <p>- Jika ada udara, maka tumbuhan akan hidup.</p> <p>Apa kesimpulan dari pernyataan – pernyataan di atas?</p>	<p>Jika ada udara, maka manusia, hewan dan tumbuhan akan hidup.</p> <p>atau</p> <p>Jika ada udara, maka semua makhluk hidup akan hidup.</p>	10
8	<p>Jika $4A + 6B = 13$ dan $8A + 12B = 26$, maka nilai dari $2A + 3B = \dots$</p>	$\begin{array}{rcl} 4A + 6B & = & 13 \\ \times \frac{1}{4} & \curvearrowright & \\ \hline 8A + 12B & = & 26 \\ \times \frac{1}{2} & \curvearrowright & \\ \hline 2A + 3B & = & \dots \end{array}$ <p>• $2A + 3B = \frac{1}{4} \times 26 = 6,5$</p>	10
9	<p>Pagi ini Eshal berangkat ke sekolah pukul 06.30 WIB. Ia tiba di sekolah pukul 06.45 WIB. Jam pelajaran di sekolah dimulai pukul 07.00 WIB. Hari ini ia belajar selama 6 jam, dan menghabiskan waktu istirahat selama 15 menit sebanyak 2 kali, kemudian setelah jam pelajaran berakhir ia langsung kembali ke rumah. Jika waktu tempuh perjalanan pulang kerumah sama dengan waktu tempuh saat ia berangkat ke sekolah, jam berapa ia tiba di rumah?</p>	<ul style="list-style-type: none"> Waktu tempuh dari rumah menuju sekolah = $06.45 \text{ WIB} - 06.30 \text{ WIB} = 15 \text{ menit}$ Waktu belajar = 6 jam Waktu istirahat = $15 \text{ menit} \times 2 = 30 \text{ menit}$ Waktu tempuh dari sekolah menuju rumah = 15 menit Lamanya waktu kegiatan dimulai dari jam masuk sekolah = <p>Waktu belajar + waktu istirahat + waktu tempuh dari sekolah menuju rumah = $6 \text{ jam} + 30 \text{ menit} + 15 \text{ menit} = 6 \text{ jam } 45 \text{ menit}$</p> <ul style="list-style-type: none"> Eshal tiba dirumah pada jam = $07.00 \text{ WIB} + 6 \text{ jam } 45 \text{ menit} = 13.45 \text{ WIB}$ 	20

10	Ibu Lili adalah pembuat kue. Untuk membuat 5 buah kue, ia membutuhkan 3 kg tepung dan 2,5 kg gula. Berapa banyak tepung dan gula yang dibutuhkan oleh Ibu Lili jika ia ingin memproduksi kue sebanyak 125 buah?	<ul style="list-style-type: none"> • 1 adonan untuk membuat 5 buah kue, dibutuhkan 3 kg tepung dan 2.5 kg gula • Untuk membuat 125 kue dibutuhkan adonan sebanyak = $125/5 = 25$ adonan • Tepung yang dibutuhkan untuk membuat 25 adonan adalah = $25 \times 3 = 75$ kg • Gula yang dibutuhkan untuk membuat 25 adonan adalah = $25 \times 2.5 = 62.5$ kg 	20
11	Oki melakukan perjalanan menggunakan sepeda motor dari rumahnya menuju rumah Rizki yang berjarak 35 km. Jika Oki pergi pukul 09.35, dan ia mengendarai sepeda motornya dengan kecepatan 50 km / jam. Jam berapakah Oki tiba di rumah Rizki	$t = \frac{s}{v}$ $t = \frac{35 \text{ km}}{50 \frac{\text{km}}{\text{jam}}}$ $= 0.7 \text{ jam}$ $= 0.7 \times 60 \text{ menit}$ $= 42 \text{ menit}$ <ul style="list-style-type: none"> • Oki tiba di rumah Rizki pada pukul = 09.35 WIB + 42 menit = 10.17 WIB 	20
12	Pak Harun membeli satu lusin buku tulis dengan harga Rp. 24.000,00 untuk dijual kembali. Jika Pak Harun ingin mendapatkan untung 25%, berapakah harga jual yang harus ditetapkan oleh Pak Harun untuk 1 buah buku tulis?	$\text{Untung} = 25\% \times \text{Rp. } 24.000,00$ $= \text{Rp. } 6000,00$ <p>Harga jual 1 lusin buku :</p> $\text{Harga Jual} = \text{Harga Beli} + \text{Untung}$ $= \text{Rp. } 24.000,00 + \text{Rp. } 6.000,00$ $= \text{Rp. } 30.000,00$ <p>Jadi untuk mendapatkan untung 25%, pak Harun harus menjual 1 buah buku dengan harga :</p> $1 \text{ buah buku} = \frac{\text{Rp. } 30.000,00}{12}$ $= \text{Rp. } 2.500,00$	20

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{2} = \dots$$

Lampiran E

E.1 Data Hasil Penelitian

**E.2 Hasil Analisis Data Penelitian dengan Menggunakan
Program SPSS 16.0**

E.3 r Table

E.4 t Table

E.1 Data Hasil Penelitian

Data Hasil Penelitian

Kelas VII F SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes								
No.	Responden	Nilai PKA	Nilai KBA		No.	Responden	Nilai PKA	Nilai KBA
1	Aan Sebastian	32.0	33.0		19	Moch. Arrozi N.	56.0	56.0
2	Agis Nursandi	56.0	67.0		20	M. Hudoyo	44.0	61.0
3	Ahmad Rizqi Zoelfa	32.0	28.5		21	M. Subekhi	72.0	79.5
4	Arifin	76.0	61.5		22	Nok Mayang	68.0	56.5
5	Baroyatun Khasanah	48.0	47.5		23	Nova Auliatul A.	64.0	59.5
6	Bungah Susilaning H.	80.0	83.0		24	Putri Anggraeni A. P.	44.0	60.5
7	Dea Tri Komalasari	76.0	72.0		25	Ria Winanti	40.0	34.0
8	Dewi Aisyah	36.0	72.0		26	Rifandi Agung P.	44.0	27.0
9	Dian Ul Safitri	76.0	82.0		27	Rudi Hartono	40.0	57.5
10	Didi Pangestu	40.0	24.5		28	Satria Wardani	52.0	63.0
11	Dwi Maulana F.	44.0	41.5		29	Selma Amanah	44.0	47.5
12	Fina Parmaishaila	60.0	84.5		30	Siti Aminah	32.0	57.5
13	Hakoko Bahtiar	56.0	76.5		31	Siti Munawaroh	52.0	63.0
14	Hamidah	56.0	50.5		32	Solihin	52.0	28.5
15	Jejen M.	44.0	40.5		33	Titi Elawati	68.0	71.0
16	M. Umar Faruk	24.0	79.5		34	Wina Artiani	80.0	73.5
17	Maspuah	24.0	42.0		35	Winarsih	52.0	70.5
18	Melly Islamiati	52.0	59.0					

Keterangan :

PKA : Pemahaman Konsep Aritmatika

KBA : Kemampuan Berpikir Aljabar

E.2 Hasil Analisis Data Penelitian dengan Menggunakan Program SPSS 16.0

OUT PUT SPSS 16.0

```

REGRESSION
/DESCRIPTIVES MEAN STDDEV CORR SIG N
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT Y
/METHOD=ENTER X
/SCATTERPLOT=(*ZPRED,*ZRESID)
/RESIDUALS DURBIN HIST(ZRESID) NORM(ZRESID).

```

Regression**Notes**

Output Created		18-Jul-2013 09:30:00
Comments		
Input	Data	D:\SKRIPSI\Data SPSS\Data Hasil Penelitian.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	35
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any variable used.
Syntax		<pre> REGRESSION /DESCRIPTIVES MEAN STDDEV CORR SIG N /MISSING LISTWISE /STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10) /NOORIGIN /DEPENDENT Y /METHOD=ENTER X /SCATTERPLOT=(*ZPRED,*ZRESID) /RESIDUALS DURBIN HIST(ZRESID) NORM(ZRESID). </pre>
Resources	Processor Time	00:00:00.843
	Elapsed Time	00:00:00.702
	Memory Required	1348 bytes
	Additional Memory Required for Residual Plots	912 bytes

[DataSet1] D:\SKRIPSI\Data SPSS\Data Hasil Penelitian.sav

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Kemampuan Berpikir Aljabar	57.4571	17.50772	35
Pemahaman Konsep Aritmatika	51.8857	15.65768	35

Correlations

		Kemampuan Berpikir Aljabar	Pemahaman Konsep Aritmatika
Pearson Correlation	Kemampuan Berpikir Aljabar	1.000	.543
	Pemahaman Konsep Aritmatika	.543	1.000
Sig. (1-tailed)	Kemampuan Berpikir Aljabar	.	.000
	Pemahaman Konsep Aritmatika	.000	.
N	Kemampuan Berpikir Aljabar	35	35
	Pemahaman Konsep Aritmatika	35	35

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Pemahaman Konsep Aritmatika ^a		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Kemampuan Berpikir Aljabar

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.543 ^a	.295	.274	14.91940	2.036

a. Predictors: (Constant), Pemahaman Konsep Aritmatika

b. Dependent Variable: Kemampuan Berpikir Aljabar

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3076.268	1	3076.268	13.820	.001 ^a
	Residual	7345.418	33	222.588		
	Total	10421.686	34			

a. Predictors: (Constant), Pemahaman Konsep Aritmatika

b. Dependent Variable: Kemampuan Berpikir Aljabar

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	25.937	8.846		2.932	.006
	Pemahaman Konsep Aritmatika	.607	.163	.543	3.718	.001

a. Dependent Variable: Kemampuan Berpikir Aljabar

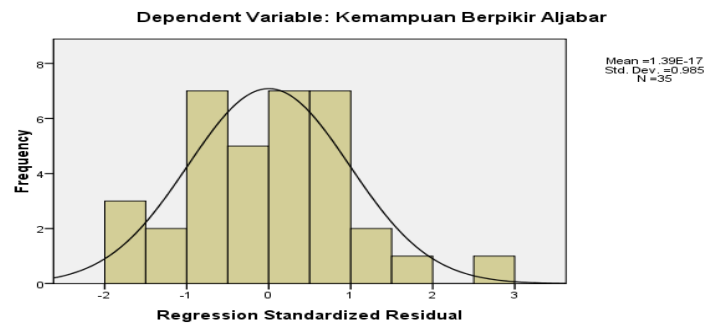
Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	40.5166	74.5365	57.4571	9.51202	35
Residual	-2.90266E1	38.98338	.00000	14.69836	35
Std. Predicted Value	-1.781	1.796	.000	1.000	35
Std. Residual	-1.946	2.613	.000	.985	35

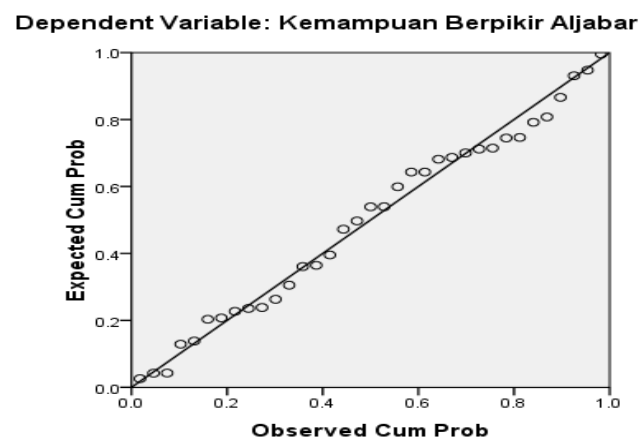
a. Dependent Variable: Kemampuan Berpikir Aljabar

Charts

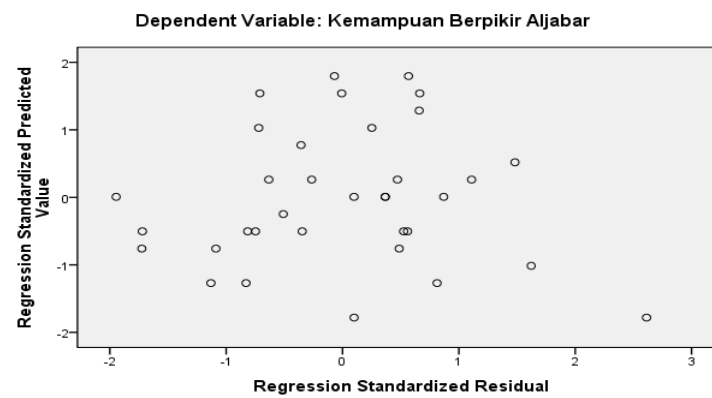
Histogram



Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Scatterplot



E.3 r Table

r Tabel

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896

E.4 t Table

t Tabel

df	α					df	α				
	0,005	0,01	0,02	0,025	0,05		0,005	0,01	0,02	0,025	0,05
1	127,321	63,6567	31,8205	25,4517	12,7062	36	2,99049	2,71948	2,43449	2,33906	2,02809
2	14,089	9,92484	6,96456	6,20535	4,30265	37	2,98524	2,71541	2,43145	2,33632	2,02619
3	7,45332	5,84091	4,5407	4,17653	3,18245	38	2,98029	2,71156	2,42857	2,33372	2,02439
4	5,59757	4,60409	3,74695	3,49541	2,77645	39	2,97561	2,70791	2,42584	2,33126	2,02269
5	4,77334	4,03214	3,36493	3,16338	2,57058	40	2,97117	2,70446	2,42326	2,32893	2,02108
6	4,31683	3,70743	3,14267	2,96869	2,44691	41	2,96696	2,70118	2,4208	2,32672	2,01954
7	4,02934	3,49948	2,99795	2,84124	2,36462	42	2,96296	2,69807	2,41847	2,32462	2,01808
8	3,83252	3,35539	2,89646	2,75152	2,306	43	2,95916	2,6951	2,41625	2,32262	2,01669
9	3,68966	3,24984	2,82144	2,68501	2,26216	44	2,95553	2,69228	2,41413	2,32071	2,01537
10	3,58141	3,16927	2,76377	2,63377	2,22814	45	2,95208	2,68959	2,41212	2,31889	2,0141
11	3,49661	3,10581	2,71808	2,59309	2,20099	46	2,94878	2,68701	2,41019	2,31715	2,0129
12	3,42844	3,05454	2,681	2,56003	2,17881	47	2,94563	2,68456	2,40835	2,31549	2,01174
13	3,37247	3,01228	2,65031	2,53264	2,16037	48	2,94262	2,6822	2,40658	2,3139	2,01063
14	3,3257	2,97684	2,62449	2,50957	2,14479	49	2,93973	2,67995	2,40489	2,31238	2,00958
15	3,28604	2,94671	2,60248	2,48988	2,13145	50	2,93696	2,67779	2,40327	2,31091	2,00856
16	3,25199	2,92078	2,58349	2,47288	2,11991	51	2,93431	2,67572	2,40172	2,30951	2,00758
17	3,22245	2,89823	2,56693	2,45805	2,10982	52	2,93176	2,67373	2,40022	2,30816	2,00665
18	3,19657	2,87844	2,55238	2,44501	2,10092	53	2,92932	2,67182	2,39879	2,30687	2,00575
19	3,17372	2,86093	2,53948	2,43344	2,09302	54	2,92696	2,66998	2,39741	2,30562	2,00488
20	3,1534	2,84534	2,52798	2,42312	2,08596	55	2,9247	2,66822	2,39608	2,30443	2,00404
21	3,13521	2,83136	2,51765	2,41385	2,07961	56	2,92252	2,66651	2,3948	2,30327	2,00324
22	3,11882	2,81876	2,50832	2,40547	2,07387	57	2,92042	2,66487	2,39357	2,30216	2,00247
23	3,104	2,80734	2,49987	2,39788	2,06866	58	2,91839	2,66329	2,39238	2,30108	2,00172
24	3,09051	2,79694	2,49216	2,39095	2,0639	59	2,91644	2,66176	2,39123	2,30005	2,001
25	3,0782	2,78744	2,48511	2,38461	2,05954	60	2,91455	2,66028	2,39012	2,29905	2,0003
26	3,06691	2,77871	2,47863	2,37879	2,05553	61	2,91273	2,65886	2,38905	2,29808	1,99962
27	3,05652	2,77068	2,47266	2,37342	2,05183	62	2,91097	2,65748	2,38801	2,29714	1,99897
28	3,04693	2,76326	2,46714	2,36845	2,04841	63	2,90926	2,65615	2,38701	2,29624	1,99834
29	3,03805	2,75639	2,46202	2,36385	2,04523	64	2,90761	2,65485	2,38604	2,29536	1,99773
30	3,0298	2,75	2,45726	2,35956	2,04227	65	2,90602	2,6536	2,3851	2,29451	1,99714
31	3,02212	2,74404	2,45282	2,35557	2,03951	66	2,90447	2,65239	2,38419	2,29369	1,99656
32	3,01495	2,73848	2,44868	2,35184	2,03693	67	2,90297	2,65122	2,3833	2,29289	1,99601
33	3,00824	2,73328	2,44479	2,34834	2,03452	68	2,90151	2,65008	2,38245	2,29212	1,99547
34	3,00195	2,72839	2,44115	2,34506	2,03224	69	2,9001	2,64898	2,38161	2,29137	1,99495
35	2,99605	2,72381	2,43772	2,34197	2,03011	70	2,89873	2,6479	2,38081	2,29064	1,99444

Lampiran F

F.1 Dokumentasi Penelitian

F.2 Surat Persetujuan Tempat Penelitian

F.3 SK Bimbingan Skripsi

F.4 Surat Pengantar Penelitian

F.5 Surat Keterangan Telah Penelitian

F.6 Kartu Bimbingan Skripsi

F.1 Dokumentasi Penelitian

Dokumentasi Penelitian

Uji coba instrumen tes pemahaman konsep aritmatika di kelas VII C



Uji coba instrumen tes kemampuan berpikir aljabar di kelas VII D



Penyebaran instrumen tes pemahaman konsep aritmatika di kelas VII F